

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CARLOS ROBERTO SOARES

**OS PORTOS DE PARANAGUÁ (PR) E ITAJAÍ (SC): ANÁLISE
COMPARATIVA DAS SUAS RELAÇÕES COM AS CIDADES DE
INSERÇÃO, DA ESTRUTURA OPERACIONAL ATUAL E DAS
CONDIÇÕES SÓCIO-AMBIENTAIS DAS REGIÕES DE ENTORNO**

**Curitiba
2009**

CARLOS ROBERTO SOARES

**OS PORTOS DE PARANAGUÁ (PR) E ITAJAÍ (SC): ANÁLISE
COMPARATIVA DAS SUAS RELAÇÕES COM AS CIDADES DE
INSERÇÃO, DA ESTRUTURA OPERACIONAL ATUAL E DAS
CONDIÇÕES SÓCIO-AMBIENTAIS DAS REGIÕES DE ENTORNO**

Tese apresentada como requisito parcial para a
obtenção do grau de Doutor. Curso de Pós-
Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento.
Universidade Federal do Paraná.

Orientador:

Prof. Dr. Paulo da Cunha Lana (UFPR)

Co-orientadores:

Prof^a. Dra. Naina Pierri Estades (UFPR)
Prof. Dr. Marcus Polette (UNIVALI /SC)

**Curitiba
2009**

Soares, Carlos Roberto, 1963 –
Os portos de Paranaguá (PR) e Itajaí (SC): análise comparativa das suas relações com as cidades de inserção, da estrutura operacional atual e das condições sócio-ambientais das regiões de entorno / Carlos Roberto Soares. – Curitiba, 2009.

184 f.: il. (algumas color.); 29 cm.

Orientador: Prof. Dr. Paulo da Cunha Lana.

Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) –
Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento.
Universidade Federal do Paraná.

1. Portos – Brasil. 2. Portos – Aspectos ambientais.
3. Portos – Gestão ambiental. 4. Modernização portuária. I. Título.
II. Paulo da Cunha Lana. III. Universidade Federal do Paraná.

CDD 387.16

Atrás do porto tem uma cidade ...

Rita Lee

Este trabalho é dedicado à memória de minha avó
Sílvia Cunha Soares
(+30/07/1908 -10/02/1997)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Olavo Soares e Helena de Felippo Soares, por todo amor, tudo o que fizeram e continuam fazendo por mim ao longo de minha vida.

Ao meu orientador, Prof. Paulo da Cunha Lana, e meus co-orientadores, Náina Pierri Estades UFPR) e Marcus Polette (Univali). Sem estas pessoas, não teria sido possível desenvolver este trabalho.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior, através da Sra. Jussara Elias (PRPPG/UFPR), pela concessão de bolsa PICDT (processo 0051/2003-9/CAPES/UFPR).

A todos os professores do Curso de Doutorado e Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR, através de sua Coordenadora Prof^a. Myrian Del Vecchio e das secretárias Cássia Regina Furtado e Iolanda Santos de Paula e Carvalho. Agradeço especialmente aos Profs. José Milton Andriguetto Filho e Eleusis Nazareno, que contribuíram nas fases preliminares do presente estudo.

Ao Centro de Estudos do Mar da UFPR, instituição a que pertenço, através de sua Diretora Eunice da Costa Machado, pelo afastamento integral para a realização do doutoramento.

Ao longo destes quatro anos, os seguintes professores e amigos da UFPR cederam seu espaço físico para que eu trabalhasse em Curitiba e Pontal do Sul, dividiram alegrias e tristezas, cederam informações e auxiliaram na elaboração do trabalho: a) Departamento de Geografia: Eduardo Vedor de Paula (mapas de localização e expansão urbana), Sony Caneparo (informações sobre o Plano Diretor de Paranaguá) e Olga Firkowski; b) Setor de Ciências Exatas: Silvia Helena Soares Schwab; c) Departamento de Geologia: Leonardo Fadel Cury, Rodolfo Jose Angulo, Maria Cristina de Souza (auxílio na diagramação) e Elvo Fassbinder; d) Centro de Estudos do Mar: Marcelo Renato Lamour, Eduardo Marone, Maurício de Almeida Noernberg, Maurício Garcia de Camargo, César Martins, Fabian Sá, Verônica Maria de Oliveira e Mariluci Zanela (elaboração da ficha catalográfica e padronização das referências bibliográficas); e) Departamento de Biologia Celular: Ciro Ribeiro; f) Departamento de Genética: Enilze Ribeiro; e g) Departamento de

Geomática: Daniel Santos, Henrique Firkowski, Cláudia Pereira Krueger e Rodrigo Mikosz Gonçalves.

Gostaria também de muitíssimo agradecer ao Prof. Roberto Mayerle, da *Christian Albrechts University (Univesität zu Kiel - Alemanha)*, pelo convite e experiência de atuar como Professor Visitante durante dois meses e meio naquele maravilhoso país durante o doutoramento.

No Paraná, agradeço as seguintes pessoas: Geert Prange (P&B Consultores), Erinice Isaías Mendes (CAP), José Roberto da Silva Santos (OGMO), Sérgio Xavier (IBAMA), Paulo Roberto Castella (SEMA), Juarez Moraes (TCP), Cinthia Rosa de Oliveira (TCP), Luiz Henrique Didivino (TPPF), Cláudio Daudt e Fernando Pereira dos Santos (Cattalini Terminais Marítimos), Oswaldo Andrade (Fospar), Renato Neves (Paranagua *Pilots*), Pedro Paulo Becker (Transpetro), Sérgio Monteiro (União Vopak), André Wolinski e Amarildo Araújo da Silva (Alpina Briggs). Na APPA: André Luiz Lobo Damaso de Oliveira (excelente auxílio nos dados estatísticos portuários), Maria Manuela Marés de Oliveira, Alexandre Coelho, Ailton Maron (pelos dados fornecidos e revisão do texto relativo aos equipamentos portuários de Paranaguá), Admilson Lima, Kozo Kawata, Daniel Lúcio Oliveira de Sousa e Kelly Frizzo.

No Porto de Itajaí agradeço a contribuição dos Srs. Leônidas Gomes Ferreira (ex-Gerente de Negócios) e Aguinaldo Higino de Camargo Assis, da Superintendência do Porto de Itajaí, pela grande quantidade de informações cedidas relativas àquele porto. Nos terminais portuários: Alexandre Heitmann (APM Terminals/TECONVI), Daniel Poffo (Itajaí Práticos), Gerson Prazeres (Braskarne/Cargill), Marcelo Espíndola (OGMO/Itajaí), Sérgio Petrovicic (Poly Terminais Portuários) e Celso Felix de Lima (Interporti).

Na UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí, meus agradecimentos aos professores Gustavo Nortoff Abreu e João Thadeu de Menezes, bem como à estudante Francine Wendt.

Na Fundação Genésio Miranda Lins em Itajaí a José Roberto Severino, Camila Machado, Vilmar Philipps e à bibliotecária Vera Stork.

A Eliane Beê Boldrini e Ariel Ramon Fonseca, da ADEMADAN – Associação de Defesa do Meio Ambiente e Desenvolvimento de Antonina.

Na ANTAQ – Agência Nacional dos Transportes Aquaviários, agradeço a Marcos Maia Porto, Maria Luiza Gusmão, Uirá Cavalcanti de Oliveira e Gustavo

Henrique de Araújo Eccard, por ceder informações do Sistema de Gestão Ambiental dos portos.

A meus familiares, Ingrid, Livia e Guilherme (família Schwab); e a Bruno, Nicole, Denise e Valfrido (família Trevisan).

A Larry Sawyer (Lauro Soares), pela elaboração ao *Abstract*.

A João Carlos Carrilho, do DNPM/Florianópolis, pela concessão de cópias digitais de fotografias aéreas da região de Itajaí.

A José Roberto de Góis (Betinho) e Rubia Schley, da Geoplanejamento Ltda., por ceder a base cartográfica de Itajaí.

Aos colegas da Turma VII do MADE, pelo excelente convívio que tivemos e pela amizade.

Por último, porém nem um pouco menos importantes, muito pelo contrário, aos meus grandes e queridos amigos Josimar Marchiorato (que fez diagramação de tabelas, quadros e figuras), João Bosco Paes Mendonça, Itael do Carmo, Marcelo de Abreu Gonçalves, Mônica Simião, Fausto Rodrigo Mafra, Sanderson Alberto Medeiros Leitão, Ana Paula da Silva Dias Medeiros Leitão, Soraya Zardo, Mauro Ribeiro Martins, Patrícia França, Marcelo Romani, Sirlei e Luiz Antônio Correia. Estas são pessoas que encontramos na vida e que o tempo somente fortalece e estreita os laços de amizade ... meu muito obrigado!

RESUMO

O presente trabalho visa analisar as relações sócio-ambientais entre os portos de Paranaguá/PR e Itajaí/SC e suas cidades de inserção, a partir da análise de sua evolução espacial, de suas características técnico-operacionais portuárias atuais, das mudanças ocorridas na forma de gestão e das condições sócio-ambientais das regiões de entorno. Efetuou-se uma análise da evolução espacial urbana e da atividade portuária, a qual evidenciou que tanto Paranaguá como Itajaí tiveram sua origem relacionada à atividade portuária. Foram descritas as características dos acessos às regiões portuárias, bem como a sua infra-estrutura atual com relação à tecnologia empregada no transbordo de cargas. Paranaguá e Itajaí podem ser considerados portos de Terceira Geração na classificação da UNCTAD (1992), e pertencentes ao Estágio 4 na de Rodrigue *et al.* (2007). O modelo de administração e o organograma dos portos foram analisados, constatando-se que em Itajaí o modelo é do tipo *Landlord*, exercido pela Prefeitura Municipal de Itajaí, enquanto que em Paranaguá a administração é feita pelo Governo do Estado do Paraná, sendo um misto dos modelos *Landlord*, *Tool Port* e *Service Port*. Foram apresentados indicadores portuários, que revelaram um perfil essencialmente exportador em ambos os portos, com uma maior movimentação de cargas em Paranaguá (20.408.987 t em 2008, preferencialmente graneis sólidos) do que em Itajaí (3.379.053 t em 2008, contêineres). A porcentagem de containerização das cargas em Itajaí é superior a Paranaguá, de respectivamente, 88,23% e 49,1%. O valor médio agregado das cargas no porto catarinense é de U\$ 1.250,65 e em Paranaguá de U\$ 367,71. Na região catarinense existe uma relação harmoniosa entre a cidade e o porto, opostamente à de Paranaguá, onde porto e cidade são entidades isoladas, administrativamente e espacialmente. O cumprimento da legislação ambiental portuária é mais efetivo em Itajaí, onde porto e terminais portuários possuem licenciamento ambiental, porém de forma fragmentada, sem uma visão sistêmica por parte dos órgãos ambientais, constatando-se o mesmo em Paranaguá. Observou-se um aumento absoluto do número de postos de trabalho nos últimos anos, em função da expansão da atividade portuária, sem que, todavia, tenha-se feito uma estimativa detalhada de todos os serviços ligados à operação portuária. Conclui-se que embora Paranaguá tenha uma movimentação de cargas maior do que a de Itajaí, os seus indicadores sócio-econômicos são inferiores. Na região catarinense existe uma relação mais harmoniosa entre a cidade e o porto, ao contrário do que ocorre em Paranaguá, onde porto e cidade são entidades isoladas, administrativa e espacialmente. O cumprimento da legislação ambiental portuária é mais efetivo em Itajaí, onde porto e terminais portuários possuem licenciamento ambiental, porém de forma fragmentada, sem uma visão sistêmica por parte dos órgãos ambientais, constatando-se o mesmo em Paranaguá.

Palavras-chave: Portos de Paranaguá e Itajaí, Modernização Portuária, Indicadores Portuários e Gestão Ambiental Portuária.

ABSTRACT

The present work envisions socio-environmental analysis between Paranaguá (PR) and Itajaí (SC) ports and their cities, beginning with the analysis of their spacial evolution, today's technical operating characteristics, the changes that took place in the form of harbor administration and the social ambiance of the region that encircles it. In the analysis of the spacial and urban evolution done in the activity of the ports showed that both Paranaguá and Itajaí had their origins directly related to the activity of the ports. The characteristics of the access to the region of the ports were described and well as their current infrastructure in relation to the technology used in the load/unload of cargo. Paranaguá and Itajaí could be considered ports of Third Generation in the UNCTAD (1992) classification and at the Stage 4 in the Rodrigue *et al.* (2007). The administration model and the organograms of the ports were analysed and in Itajaí the model is the Landlord type, governed by the Prefecture of Itajaí and in Paranaguá it is administered by the government of the State of Paraná, being a mixture of models Landlord, Tool Port and Service Port. Harbor Indicators were brought up in the ports that revealed a profile of essentially of exporting nature in both ports with a larger exporting traffic in Paranaguá (20.408.987 t in 2008) mostly solid bulk, whereas in Itajaí (3.379.0530 t in containers in 2008). The percentage of containerization in Itajaí is superior than in Paranaguá, respectively, 88.23% and 49.1%. The mean aggregated value of the cargo of Itajaí is U\$ 1.250,65 and in Paranaguá is U\$ 367,71. In the region of Santa Catarina exists an harmonious relationship between the city and the port as compared to the port of Paranaguá where the city and port are isolated from each other administratively and space use. It has been observed that an absolute increase in the number of working posts in the last few years related to the expansion of the port activity. No detailed estimates have been made in regard to all of the services connected to the port operations. As conclusion, even though Paranaguá is performing a larger amount of cargo movement than Itajaí, their indicators of the socio-economic conditions are inferior. In the Santa Catarina region there is harmonious relationship between the city and the port not likely in what occurs in Paranaguá, where the port and the city are isolated entities administratively or space utilization. The scope of the harbor environmental law is more effective in Itajaí where port and terminal possesses environmental licensing, however fragmented, without the systematic vision from the environmental agencies, occurring the same situation in Paranaguá harbor region.

Key-words: Paranaguá and Itajaí harbors, Harbor Modernization, Port Indicators and Environmental Harbor Management.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo geral	5
2.2 Objetivos específicos	5
3. Referencial bibliográfico	6
3.1 Evolução tecnológica no transporte marítimo e na unitização de cargas	6
3.1.1 Transporte marítimo	6
3.1.2 Unitização de cargas	8
3.2 Os portos	10
3.3 A operação portuária	15
3.4 As cidades portuárias	19
3.5 Regime jurídico da administração dos portos	26
3.6 Legislação ambiental e a atividade portuária	30
4. Área de estudo	35
4.1 Localização	35
4.2 Caracterização geológico-geomorfológica e hidrodinâmica estuarina	36
4.3 Caracterização sócio-econômica	41
4.3.1 Histórico	41
4.3.2. Dados básicos: superfície, população e urbanização	43
5. Materiais e métodos	46
6. Resultados	56
6.1 Evolução espacial dos municípios e da atividade portuária	56
6.1.1 Paranaguá	56
6.1.2 Itajaí	62
6.1.3 Discussão	64
6.2 Estrutura portuária atual	70
6.2.1 Região portuária de Paranaguá e Antonina	70
6.2.1.1 Acessos	70
6.2.1.2 Equipamentos portuários	74
6.2.1.3 Tipologia e movimentação de embarcações	90
6.2.2 Região portuária de Itajaí	94
6.2.2.1 Acessos	94
6.2.2.2 Equipamentos portuários	96

6.2.2.3 Tipologia e movimentação de embarcações	102
6.2.3 Discussão	103
6.3 Mudanças no regime jurídico da administração dos portos	105
6.3.1 Paranaguá e Antonina	105
6.3.2 Itajaí	110
6.3.3 Discussão	113
6.4 Evolução dos indicadores portuários	117
6.4.1 O cenário nacional e a participação e características das regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí	117
6.4.2 Discussão	123
6.5 Indicadores sócio-econômicos dos municípios portuários	126
6.5.1 Aspectos econômicos	127
6.5.2 Aspectos sociais	133
6.5.3 Discussão	137
6.6 Implantação da legislação ambiental e qualidade ambiental das regiões portuárias	138
6.6.1 Implantação da legislação ambiental	138
6.6.1.1 Região portuária de Paranaguá	139
6.6.1.2 Região Portuária de Itajaí	148
6.6.2 Qualidade ambiental das regiões portuárias	150
6.6.2.1 Paranaguá	150
6.6.2.2 Itajaí	155
6.6.3 Discussão	158
7. Conclusões	162
8. Referências bibliográficas	170

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução dos navios porta-contêiner	8
Figura 2: Principais tipos de contêineres	9
Figura 3: Principais tipos de <i>pallets</i>	10
Figura 4: Organização geral dos serviços portuários	16
Figura 5: O modelo <i>anyport</i> de Bird (1963)	21
Figura 6: Classificação terminológica para a relação cidade-porto	23
Figura 7: Diferentes estágios da interface porto-cidade	25
Figura 8: Zona de conflito/cooperação entre a cidade e o porto	27
Figura 9: Modelos de Autoridades Portuárias	29
Figura 10: Localização e acessos aos portos de Paranaguá e Antonina	35
Figura 11: Localização e acessos ao Porto de Itajaí	36
Figura 12: Fluxograma da metodologia empregada no estudo	52
Figura 13: Evolução da ocupação urbana de Paranaguá (1792-2005)	56
Figura 14: O atracadouro de Paranaguá em 1886	58
Figura 15: Documentação fotográfica do embarcadouro de Paranaguá	58
Figura 16: O Porto de Paranaguá em 1900	59
Figura 17: Evolução espacial do Porto de Paranaguá	59
Figura 18: Crescimento da área urbana de Paranaguá (1792-2005)	60
Figura 19: Paranaguá em 2005	61
Figura 20: Expansão do Porto de Paranaguá no período 1953-2005	61
Figura 21: Mapa da região do rio Itajaí (1824)	62
Figura 22: Crescimento da área urbana de Itajaí (1940-2004)	63
Figura 23: Evolução espacial da ocupação urbana de Itajaí (1940-2004)	64
Figura 24: As distintas fases do Porto de Itajaí	65

Figura 25: A expansão pretendida pelo Porto de Itajaí	65
Figura 26: Acessos marítimos aos portos paranaenses	73
Figura 27: Limite das atuais áreas do Porto de Paranaguá	75
Figura 28: Berços de atracação do Cais de Múltiplo Uso (CMU)	76
Figura 29: Vista panorâmica do Cais de Múltiplo Uso (CMU)	77
Figura 30: Vista geral do Complexo Corredor de Exportação (CCE)	78
Figura 31: Vista panorâmica do Terminal Público de Álcool	80
Figura 32: Vista do Terminal Público de Fertilizantes	80
Figura 33: Terminal Público de Veículos	81
Figura 34: Vista panorâmica do Pátio de Triagem de Caminhões	81
Figura 35: Vista panorâmica do Terminal de Contêineres de Paranaguá	83
Figura 36: Vista geral da Cattalini Terminais Marítimos	84
Figura 37: Vista geral do Terminal da Transpetro (TEPAR)	84
Figura 38: Vista panorâmica do terminal portuário União Vopak	85
Figura 39: Vista geral da Fospar	86
Figura 40: Centro de Distribuição de Veículos	87
Figura 41: Terminais da região portuária de Antonina	88
Figura 42: Terminal Público Barão de Teffé (Porto de Antonina)	89
Figura 43: Terminal Matarazzo	89
Figura 44: Vista dos Terminais Portuários da Ponta do Félix	91
Figura 45: Píer público de Antonina	91
Figura 46: Número de navios - Paranaguá e Antonina (período 1981-2008)	92
Figura 47: Tipologia de navios nos portos paranaenses (1981-2008)	93
Figura 48: Navios por tonelagem DWT nos portos paranaenses (1981-1997)	94

Figura 49: Navios por tonelagem DWT nos portos paranaenses (1998-2008)	94
Figura 50: Setores da via de acesso marítimo ao Porto de Itajaí	96
Figura 51: Porto de Itajaí e sua estrutura portuária	98
Figura 52: Vista panorâmica do Porto de Itajaí	98
Figura 53: Vista do píer turístico de Itajaí	99
Figura 54: Porto de Itajaí e terminais de uso privativo	99
Figura 55: Vista panorâmica do terminal portuário da Braskarne	100
Figura 56: Vista panorâmica do terminal da Dow Química	101
Figura 57: Vista panorâmica do Teporti	101
Figura 58: Navios que freqüentaram o Porto de Itajaí (1989 a 2008)	102
Figura 59: Tipologia dos navios no Porto de Itajaí (2001 a 2008)	103
Figura 60: Organograma administrativo da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA)	108
Figura 61: Organograma da Superintendência do Porto de Itajaí (SPI).....	112
Figura 62: Evolução das exportações brasileiras (1996-2008)	117
Figura 63: Participação das regiões portuárias na movimentação nacional (1996 a 2008)	118
Figura 64: Valor agregado das cargas movimentadas no PR (1996 a 2008)	119
Figura 65: Participação das regiões portuárias na receita cambial brasileira (1996 a 2008)	120
Figura 66: Participação na movimentação de contêineres dos portos de Santos, Paranaguá e Itajaí sobre o total nacional	121
Figura 67: Evolução dos volumes de exportações e importações (1990-2007), em t, para os portos paranaenses	121
Figura 68: Evolução da relação entre os volumes de exportação/importação nos portos paranaenses (1990-2007)	122

Figura 69: Evolução da movimentação por tipologia de carga dos portos paranaenses (1995-2003)	122
Figura 70: Evolução dos volumes de exportação e importação em Itajaí (1990-2007)	123
Figura 71: Evolução da relação volumes de exportação e importações em Itajaí (1990-2007)	124
Figura 72: Evolução da movimentação por tipologia de carga em Itajaí (1995-2003)	124

LISTA DE TABELAS

Tabela I: Superfície, % sobre superfície estadual, população total (2000), densidade demográfica dos municípios de Paranaguá, Antonina (PR) e Itajaí (SC)	44
Tabela II: População total, distribuição urbano/rural (%) e crescimento 1991//2007 (%) para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC). 1991, 2000 e 2007	45
Tabela III: Área urbana total e acrescida em Paranaguá (período 1792-2005)	57
Tabela IV: Área portuária no período 1953 a 2005	61
Tabela V: Crescimento da área urbana de Itajaí no período 1940-2004	62
Tabela VI: Evolução da percentagem de containerização de cargas nos portos de Paranaguá, Itajaí e Santos (em % do total)	120
Tabela VII: Produto Interno Bruto, Participação setorial (Agropecuária, Indústria, Impostos e Serviços) (R\$1000 e %) e PIB/capita (R\$). Municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC). PIB: 2005; População: 2007	127
Tabela VIII: Valores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e seus componentes, para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC), relativos aos anos de 1991 e 2000	134
Tabela IX: Percentagem da população analfabeta, por faixa etária, para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC) nos censos de 1991 e 2000	135
Tabela X: Indicadores de pobreza (em percentagem) para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC), relativa aos anos de 1991 e 2000	136

LISTA DE QUADROS

Quadro I: Síntese da classificação dos portos, conforme a sua geração	14
Quadro II: Estágios evolutivos de um porto	14
Quadro III: Descrição sumária de alguns indicadores portuários, conforme os ambientes externo, interno e desempenho portuário	19
Quadro IV: Datas, entrevistados e locais das entrevistas	48
Quadro V: Enquadramento das regiões portuárias estudadas nas classificações de Bird (1963), Rodrigue et al.(2007), Hoyle (apud Daamen, 2007a) e Pavón (2003)	70
Quadro VI: Características dos setores do canal de acesso aos portos de Paranaguá e Antonina	73
Quadro VII: Síntese das características do CMU	77
Quadro VIII: Síntese da legislação incidente sobre a atividade portuária	139
Quadro IX: Síntese das Resoluções do CONAMA	140
Quadro X: Resoluções da ANVISA	140
Quadro XI: Normas do Ministério do Trabalho	141
Quadro XII: Normas e portarias da Marinha do Brasil e da DPC	141
Quadro XIII: Síntese da implantação da legislação ambiental na região portuária de Paranaguá e Antonina (PR).....	147
Quadro XIV: Síntese da implantação da legislação ambiental na região portuária de Itajaí (SC)	150
Quadro XV: Percentual de domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC). Ano 2000	154
Quadro XVI: Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento sanitário nos municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC). Ano 2000	154

LISTA DE SIGLAS E UNIDADES

‘ – Minuto(s) ou Polegada(s)
“ – Segundo(s)
° – Graus
% – Percentagem
a.a. – ao ano
ADHOC – Administradora Hidroviária Docas Catarinense
AGEM – Agência Metropolitana da Baixada Santista
ALL – América Latina Logística
ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários
A.P. – Antes do Presente
APO – Área de Porto Organizado
APPA – Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina
As – Arsênio
ASSCOM – Assessoria de Comunicação Social
ASSUMAR – Assessoria para Assuntos do Mar
BA - Bahia
Ca – Cálcio
CAP – Conselho de Autoridade Portuária
CBQU – Concreto Betuminoso Usinado a Quente
Cd – Cádmiio
CEDA – Centro de Excelência em Defesa Ambiental
CEM – Centro de Estudos do Mar
CEP – Complexo Estuarino de Paranaguá
CIDE – Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
Cl – Cloro
CNM – Confederação Nacional dos Municípios
CIRM – Conselho Interministerial para os Recursos do Mar
Co – Cobalto
CODERJ – Companhia Docas do Estado do Rio de Janeiro
CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP – Carbono Orgânico Particulado
Cr – Cromo
CTTMAR – Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar/UNIVALI
Cu – Cobre
DBO – Demanda Biológica de Oxigênio
DEDEMP – Departamento de Desempenho Empresarial
DEINFO – Departamento de Informática e Organização
DEPADM – Departamento Administrativo
DEPEMA – Departamento de Engenharia e Manutenção
DEPFIN – Departamento Financeiro
DEPLAN – Departamento de Planejamento
DEPORT – Departamento de Operações Portuárias
DIACON – Divisão de Administração Contábil
DIADEM – Divisão de Acompanhamento do Desempenho Empresarial
DIENGE – Divisão de Engenharia
DIMIND – Divisão de Manutenção Industrial

DIOPER – Divisão de Operações
 DIOPSI – Divisão de Operação e Sistemas
 DIPREV – Divisão de Manutenção Preventiva
 DIRAFI – Diretoria Administrativa e Financeira
 DIRANT – Diretoria do Porto de Antonina
 DIREMP – Diretoria de Desenvolvimento Empresarial
 DIRTEC – Diretoria Técnica
 DISILO – Divisão de Silos
 DISIME – Divisão de Desenvolvimento de Sistemas e Métodos
 DIVCON – Divisão Comercial
 DRH – Divisão de Recursos Humanos
 DISERG – Divisão de Serviços Gerais
 DISUPA – Divisão de Suprimentos e Patrimônio
 DIVFIN – Divisão Financeira
 DPC – Diretoria de Portos e Costas
 DTR – Depósito Temporário de Resíduos
 DWT – *Deadweight Tonnage*
 EDI – *Electronic Data Information*
 EMAS – *Environmental Management Auditing Scheme*
 F – Flúor
 FATMA – Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina
 Fe – Ferro
 FPE – Fundo de Participação dos Estados
 FPM – Fundo de Participação dos Municípios
 FUNAPOL – Fundo de Aparelhamento e Operacionalização da Atividade Fim da Polícia Federal
 FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
 FUNDEF – Fundação de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental
 FUNPAR – Fundação da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura
 GAMAR – Grupo Setorial de Gestão Ambiental Mar e Terra
 GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
 GLP – Gás liquefeito de petróleo
 GUAPOR – Guarda Portuária
 hab - Habitantes
 hab/km² - Habitantes por Quilômetro Quadrado
 Hg – Mercúrio
 HPA – Hidrocarboneto Policíclico Aromático
 IACP – *International Association of Cities and Ports*
 IAP – Instituto Ambiental do Paraná
 IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal
 IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias
 IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
 IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
 IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
 IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

IR – Imposto de Renda
ISO – *International Standard Organisation*
ISS – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
ITCF – Instituto de Terras, Cartografias e Florestas
K – Potássio
km – Kilômetro(s)
km² – Kilômetro(s) quadrado(s)
l – Litro(s)
LI – Licença de Instalação
LP – Licença Prévia
LO – Licença de Operação
m – Metro(s)
m² – Metro(s) quadrado(s)
m³ – Metro(s) cúbico(s)
m³/dia – Metros cúbicos por dia
m³/s – Metro(s) cúbico(s) por segundo
MADE – Meio Ambiente e Desenvolvimento
MG – Magnésio
Mn – Manganês
Mo – Molibdênio
MT – Ministério do Trabalho
N – Nitrogênio
Na – Sódio
NBM – Nomenclatura Brasileira de Mercadorias
Ni – Níquel
OGMO – Órgão Gestor de Mão-de-Obra
OT – Composto organoestânico
P – Fósforo
PAC – Plano de Aceleração do Crescimento
PAM – Plano de Ajuda Mútua
Pb – Chumbo
PCA – Plano de Controle Ambiental
PCB – Bifenila Policlorada
PCC – *Pure Car Carriers*
PDM – Plano Diretor Municipal
PDV – Plano de Demissão Voluntária
PDZPO – Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário
PE – Pernambuco
PEI – Plano de Emergência Individual
PF – Polícia Federal
PIB – Produto Interno Bruto
PGRS – Plano de Gestão de Resíduos Sólidos
PMI – Prefeitura Municipal de Itajaí
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PORTOBRÁS - Empresa de Portos do Brasil S/A
POP – Poluente Orgânico Persistente
PR – Paraná
PROJUR – Procuradoria Jurídica
RJ – Rio de Janeiro
RMC – Região Metropolitana de Curitiba

RS – Rio Grande do Sul
 R\$ – Reais
 S – Enxofre
 SC – Santa Catarina
 Se – Selênio
 SEA – *Significant Environmental Aspects*
 SEACOR – Seção de Acompanhamento Orçamentário
 SEADFI – Seção Administrativa e Financeira do Porto de Antonina
 SEADPA – Seção de Administração do Pátio de Triagem
 SEADPO – Seção Administrativa do Pool
 SEAMES – Seção de Assistência Médico Hospitalar
 SEAPES – Seção de Administração de Pessoal
 SEC – Secretaria de Estado da Cultura
 SECCON – Seção de Contêineres
 SECFAT – Seção de Faturamento
 SECGER – Seção de Contabilidade Geral e de Custos
 SECMAN – Seção de Manutenção do Porto de Antonina
 SECMAT – Seção de Material
 SECOMP – Seção de Compras
 SECONT – Seção de Contratos
 SECOPE – Seção de Consolidação de Informações Operacionais
 SECPAT – Seção de Patrimônio
 SEDECO – Setor de Contencioso
 SEDEPE – Seção de Seleção e Desenvolvimento de Pessoal
 SEDIVU – Seção de Divulgação
 SEELET – Seção de Eletricidade
 SELESI – Seção de Manutenção Mecânica de Silos
 SEMESI – Seção de Manutenção Elétrica de Silos
 SEOPAN – Seção de Operações do Porto de Antonina
 SEOPSI – Seção de Operações de Silos
 SEP – Secretaria Especial dos Portos
 SEPROC – Seção de Programação e Controle Operacional
 SEPROF – Seção de Programação e Divisão Financeira
 SEPROT – Seção de Protocolo e Arquivo
 SEREPU – Seção de Relações Públicas
 SESERG – Seção de Serviços Gerais
 SESMET – Seção de Segurança e Medicina do Trabalho
 SETFER – Seção de Transportes Ferroviários
 SETROD – Seção de Transportes Rodoviários
 SEXECO – Seção de Execução Operacional
 SIGA – Sistema Integrado de Gestão Ambiental
 SOSEA – *Strategic Overview of Significant Environmental Aspects*
 SP – São Paulo
 SPI – Superintendência do Porto de Itajaí
 SPRG – Superintendência do Porto de Rio Grande
 SPU – Secretaria de Patrimônio da União
 t – Toneladas
 t/h – Toneladas por hora
 t/dia – Toneladas por dia
 TBT – Tributil estanho

TECONVI – Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí
TEU – *Twenty Equivalent Unit*
TPPF – Terminais Portuários da Ponta do Félix
TR – Termo de Referência
TUF – Taxa de Utilização dos Faróis
UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí
UFPR – Universidade Federal do Paraná
UNCTAD – *United Nations Conference on Trade and Development*
US\$ – Dólar(es) norte-americanos
VA – Valor Adicionado
ZMT – Zona de Máxima Turbidez
Zn – Zinco

1. INTRODUÇÃO

O sistema portuário internacional vem passando por uma verdadeira revolução com o surgimento dos grandes portos concentradores de cargas (*hub ports*), especializados na movimentação de cargas unitizadas e associados à moderna tecnologia naval, com navios de grande porte, capazes de carregar, num futuro muito próximo, até 18.000 contêineres.

Após anos sem um aporte significativo de investimentos financeiros, os portos brasileiros vêm passando por um processo de readequação, tanto com relação ao exigente mercado internacional, como em relação às suas formas administrativas e de infra-estrutura portuária. Não existe ainda uma definição clara no Brasil sobre quais são efetivamente os portos com possibilidade de se tornarem concentradores de carga, nos moldes internacionais, pois os *hub ports* envolvem a integração efetiva entre os modais de transporte, como o ferroviário, rodoviário e hidroviário, cuja estrutura é deficitária e inadequada. As relações, vantagens e desvantagens do modelo concentrador em comparação aos portos regionalizados foram analisadas por Silva & Cocco (1999) e Monié & Silva (2003).

Os portos passam por transformações tecnológicas e de gestão há séculos, empregando-se, genericamente, o termo “modernização portuária”. No Brasil, o atual marco regulador é a Lei nº 8.630 (conhecida como *Lei de Modernização dos Portos*), de 1993, que procurou fornecer meios de melhorar a qualidade dos serviços prestados no setor, com uma maior participação da iniciativa privada. Vários conceitos foram introduzidos na lei, como os de *Área de Porto Organizado* (APO), *Autoridade Portuária*, *Conselho de Autoridade Portuária* (CAP), *Operação* e *Operador Portuário*. A mão-de-obra, até então controlada por sindicatos, passou a ser administrada pelo *Órgão Gestor da Mão-de-Obra* (OGMO). Uma boa avaliação sobre implantação da Lei 8.630 foi realizada pela GEIPOT (1999), que ressaltou as dificuldades encontradas pelos portos, as lacunas da lei e os desafios futuros.

Recentemente, começaram a ser desenvolvidos estudos sobre a relação entre os portos e as cidades de inserção. Esta temática é complexa, por abranger aspectos sociais, econômicos e ambientais em distintos níveis locais, regionais, nacionais e internacionais. Apesar da existência de diversas

categorizações, como o modelo evolutivo *Anyport*, proposto por Bird (1963), Ducruet (2004; 2008), Hoyle (*apud* Daamen, 2007a) e Pavón (2003), ainda não existem estudos sobre o enquadramento dos portos e cidades brasileiras. Em função das tecnologias disponíveis, das autoridades portuárias e outros atributos, os portos passaram a ser classificados conforme a sua geração (UNCTAD, 1992) ou em estágios evolutivos (RODRIGUE *et al.*, 2007). Dukruet & Lee (2006) denominaram as cidades portuárias como soldados da linha de frente da globalização (*frontline soldiers of globalisation*).

O modelo de administração portuária adotado é outro importante fator que influencia a relação entre a cidade e o porto. Na Europa e Estados Unidos, muitos portos são municipalizados, fazendo com que os problemas inerentes a cada um sejam discutidos de forma conjunta com a cidade de entorno. Na maior parte dos casos, porto e cidade são entes conflituosos, cuja necessidade de expansão gera autênticas guerras por espaço (CALDEIRINHA, 2007).

No Brasil, o regime de exploração dos portos é definido pela Lei 8.630. Todos os portos pertencem à União, mas as suas administrações são repassadas, através de delegações ou convênios, a distintas instituições. Existem cinco concessões estaduais (SP/São Sebastião, PR, RS, PE e SC/São Francisco do Sul), um único porto com concessão municipal (SC/Itajaí), nove Companhias Docas (PA, MA, CE, RN, BA, ES, RJ e SP), uma concessão privada (SC/Imbituba), e vários portos privados.

Os resultados operacionais dos portos são medidos através de indicadores portuários, descritos pela ANTAQ (2003) e disponíveis nos *Boletins Estatísticos* emitidos anualmente pelas autoridades portuárias, havendo um grande esforço por parte da Agência Nacional dos Transportes Aquaviários (ANTAQ), da Secretaria Especial dos Portos (SEP) e do Ministério dos Transportes em integrar todas as informações em um único sistema. A operação portuária é uma atividade extremamente complexa, que abrange inúmeros serviços desde a chegada e entrada do navio no porto, seu atracamento, transbordo de cargas e saída para um novo destino, com reflexos diretos e indiretos na economia dos municípios.

As reformas nos portos internacionais e brasileiros, não ficaram restritas apenas à forma operacional e administrativa. Em nível nacional, o Conselho Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), em 1998, estabeleceu a

Agenda Ambiental Portuária, visando adequar a atividade portuária brasileira à legislação ambiental vigente, principalmente à Lei 6.938 de 1981, que definiu a Política Nacional do Meio Ambiente, e às resoluções posteriormente regulamentadas através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A atividade portuária foi submetida ao licenciamento ambiental e demais convenções internacionais das quais o Brasil é signatário, descritos por Porto & Teixeira (2002). A implantação da legislação ambiental, tanto nos portos internacionais como nacionais, ainda não foi adequadamente efetuada, por motivos variados. Poucos estudos no Brasil têm sido desenvolvidos neste sentido (KITZMANN & ASMUS, 2006; CUNHA 2006a, 2006b; e AGRA FILHO, 2005), destacando-se a inserção tardia do setor nas políticas ambientais e as transformações regionais causadas pela atividade, com inúmeros impactos.

O trabalho parte do pressuposto de que o incremento das operações portuárias, associado à intensificação do comércio internacional e às transformações modernizadoras de ordem tecnológica e administrativa ocorridas nas últimas décadas, têm consequências diretas e indiretas sobre as cidades e/ou municípios portuários, condicionando a ocupação e uso do espaço, as condições sócio-econômicas da população e a qualidade ambiental. Estes impactos são complexos e contraditórios, de forma que não se pode antecipar a predominância de resultados gerais positivos ou negativos. Assim, cada caso particular mostrará uma combinação específica de impactos que deverá ser analisada para determinar o sentido predominante. As hipóteses levantadas são:

- a) a maior antiguidade dos portos favorece uma maior incidência de impactos ambientais e limita as possibilidades de ajustes de conduta;
- b) a modernização tecnológica dos portos gera aumento da produtividade e diminuição relativa do fator trabalho direto, reduzindo o peso do porto na determinação da situação sócio-econômica da população do seu entorno;
- c) o incremento das operações portuárias supõe uma tendência à expansão espacial de suas instalações e à ocupação de outros espaços para funções correlatas, o que, nos casos de portos inseridos em cidades, condiciona a forma e qualidade do desenvolvimento urbano;

- d) a agregação de valor às cargas movimentadas nos portos na cidade de inserção favorece o melhor desempenho econômico do município; e
- e) a gestão municipal de um porto pode favorecer as sinergias positivas porto-cidade portuária, nos aspectos funcional, social e ambiental.

Os portos selecionados encontram-se inseridos no setor da costa brasileira designada como *Litoral Sudeste* ou das *Escarpas Cristalinas*. Possuem diferentes concessões de administração por parte do Governo Federal (para o Estado, no caso do porto paranaense) e para o Município (no porto catarinense). Outro motivo para a escolha foi que ambos são relevantes no cenário brasileiro, com distintas especificidades com relação à tipologia de cargas movimentadas, como os graneis sólidos em Paranaguá e os contêineres em Itajaí. Além destes aspectos, existe uma razoável disponibilidade de dados e a proximidade geográfica entre as duas áreas foram fatores que facilitaram a logística do estudo.

Embora a influência dos portos sobre as cidades seja difícil de determinar e mensurar, para explorá-la serão utilizados indicadores sócio-econômicos e ambientais, permitindo uma comparação entre as cidades portuárias sob análise.

Procurou-se neste estudo efetuar uma análise comparativa da evolução dos portos selecionados, concentrada nas últimas duas décadas, tendo como referência importante o ano de 1993, quando foi estabelecida a Lei 8.630. Supõe-se que neste período tenham acontecido processos fundamentais que explicam a atual situação dos portos, tais como o significativo aumento das operações e as mudanças tecnológicas específicas. Complementarmente, a Lei 8.630/1993 teria modificado aspectos importantes da administração portuária.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O presente trabalho visa analisar comparativamente os portos de Paranaguá (PR) e Itajaí (SC) e sua relação com as cidades de inserção, abrangendo a evolução espacial porto/cidade, as características técnico-operacionais portuárias atuais, as mudanças ocorridas na forma de gestão, e as condições sócio-ambientais das regiões de entorno da atividade, com foco nas últimas duas décadas.

2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar a evolução espacial urbana e da atividade portuária no contexto dos municípios de Paranaguá (PR) e Itajaí (SC);
- b) Descrever a estrutura portuária atual;
- c) Identificar as mudanças ocorridas no regime jurídico de administração dos portos;
- d) Analisar a evolução de indicadores portuários nas últimas duas décadas;
- e) Analisar indicadores sócio-econômicos dos municípios portuários e suas possíveis relações com a atividade portuária;
- f) Analisar a qualidade ambiental das regiões estudadas e o cumprimento da legislação ambiental nas áreas portuárias e suas relações com a administração dos portos.

3. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

3.1 Evolução tecnológica no transporte marítimo e na unitização das cargas

3.1.1 Transporte marítimo

O desenvolvimento tecnológico do transporte marítimo tem provocado uma revolução no comércio internacional passando, ao longo dos séculos, de pequenas embarcações a vela a modernos equipamentos auto-propulsores de elevada tecnologia.

As embarcações portuguesas do século XVI, por exemplo, progrediram de 100 t para navios de mais de 800 t de capacidade. A arquitetura básica das embarcações oceânicas foi aperfeiçoada, definindo uma matriz que permaneceu por cerca de 350 anos (BITTENCOURT, 2005). Os principais tipos utilizados na época foram as caravelas, as naus e os galeões, dentre outros, com variações dentro de cada um destes grupos.

As caravelas eram embarcações a vela de rápido deslocamento, de 50 a 100 t, com capacidade que tendeu a aumentar até o século XVII, atingindo 200 t (MAURO, 2007). As naus tinham o dobro do tamanho das caravelas, sendo mais pesadas, podendo transportar de 500 a 1.000 t. Tanto as caravelas como as naus foram criadas a partir do desenho de embarcações antigas. No início do século XVI foram criados os galeões, menores do que as naus e com função militar, para acompanhar e proteger as frotas marítimas.

Nos séculos seguintes, as embarcações a vela diversificaram-se em tipologia e tamanho. Westphalen (1962) descreveu os principais tipos e características das embarcações que freqüentaram o Porto de Paranaguá em 1826. Elas não difeririam daquelas dos demais portos na época, abrangendo as sumacas, as lanchas, os bergantins, as galeras, os patachos, as polacas, as escunas, os cutres e os iates.

Durante a Revolução Industrial, surgiu o barco a vapor (1807), desenvolvido por James Watt, que revolucionaria o desenho, a capacidade e o transporte marítimo internacional. A partir da segunda metade do século XIX, já com casco de ferro, passaram a dominar as principais rotas de navegação

comerciais. Nova revolução viria a ocorrer com a introdução do barco movido a combustíveis fósseis, principalmente o óleo diesel.

O surgimento de navios denominados *Panamax*¹ e *Roll-on Roll-off*², a partir da segunda metade do século passado, aliado à criação de sistemas especiais, como eclusas ou comportas, em regiões geográficas consideradas estratégicas para a redução das distâncias das grandes rotas de navegação, como os estreitos do Panamá (na América Central), Suez (entre a África e a Ásia) e Málaca (entre a Europa e a Ásia), revolucionaram o comércio internacional e a importância dos portos no contexto mundial no século XX.

Atualmente, os navios podem ser classificados em militares, comerciais, industriais e auxiliares. Para o presente estudo merecem destaque os navios comerciais, que podem ser divididos em navios de carga e navios de passageiros. Os navios de carga subdividem-se em: a) graneleiros (petroleiros, graneleiros sólidos, químicos, gases liquefeitos e combos); b) carga unitizada (porta-contêineres, Ro-Ro e porta-barcacas); e c) carga geral (*multipurpose*, *box type*, *heavy lift* e *reefer*). Os navios de passageiros subdividem-se em: a) cruzeiros; e b) ferries.

No contexto da evolução tecnológica dos navios, destacam-se os porta-contêineres, que em 1956 tinham capacidade para o transporte de 500 TEU's³ (navio *Ideal-X*) e que a partir de 2006, com a entrada em circulação do *Emma Maersk*, passaram a ter capacidade para 14.500 TEU's. O próximo limite tecnológico com relação ao transporte de cargas unitizadas serão os navios denominados *Mallacamax*, em fase de construção, sendo aqueles capazes de cruzar o estreito de Málaca (entre Singapura e a Ilha de Sumatra), exigindo 25 m de profundidade para a navegação, com capacidade de transporte de 18.000 TEU's (BAIRD, 2002). Uma síntese da evolução dos navios porta-contêineres é apresentada na Figura 1.

¹ Navios projetados e construídos para passar no Canal do Panamá, que liga os oceanos Atlântico e Pacífico, com dimensões características de 294 m de comprimento, largura de 32,3 m e calado de 12,04 m.

² Navios cujo transbordo de carga é efetuado através de rampas situadas na popa ou na lateral da embarcação.

³ TEU é módulo padrão adotado internacionalmente, como sigla de *Twenty Feet Equivalent Unit*, ou "Unidade Equivalente a 20 pés".









GERAÇÃO	DENOMINAÇÃO	COMPRIM.	CALADO	TEU
PRIMEIRA (1956 - 1970)	 CONVERTED CARGO VESSEL	135 m	< 9 m	500
	 CONVERTED TANKER	200 m		800
SEGUNDA (1970 - 1980)	 CELLULAR CONTAINERSHIP	215 m	10 m	1.000 - 2.500
TERCEIRA (1980 - 1988)	 PANAMAX CLASS	250 m	11 - 12 m	3.000
		290 m		4.000
QUARTA (1988 - 2000)	 POST-PANAMAX	275 - 305 m	11 - 13 m	4.000 - 5.000
QUINTA (2000 - 2005)	 POST-PANAMAX PLUS	335 m		5.000 - 8.000
SEXTA (2006 -)	 NEW PANAMAX	397 m	15,5 m	11.000 - 14.500

Figura 1: Evolução dos navios porta-contêiner e suas distintas gerações conforme tamanho, calado e capacidade de carga. Fonte: Rodrigue *et al.* (2007)

3.1.2 Unitização de cargas

A unitização de cargas é o acondicionamento da carga geral em algum tipo de estrutura, como os *pallets* e os contêineres, de forma a permitir a movimentação das unidades de carga acopladas a equipamentos rodoviários/ferroviários/hidroviários, podendo ser içadas a bordo dos navios (transbordo) sem carretas, empilhadas umas sobre as outras em células no navio, permitindo e facilitando a estivagem (MARTINS & SILVA, 2001).

Embora existam referências sobre a unitização de cargas desde o início do século XX, esta forma de transporte começou a ter maior expressão durante a guerra do Vietnã (1959-1975), quando a empresa *Sea-Land* utilizou sete navios modificados, para transportar 10% do programa de carga militar dos Estados Unidos, em contêineres (LEMOS *et al.* 2000). Para os 90% restantes, foram necessários 250 navios de carga geral, o que revelou as potencialidades do transporte conteneirizado.

A unitização, principalmente através de contêineres é, atualmente, sob todos os aspectos, a melhor forma de deslocamento de mercadorias, tendo como vantagens: menor manipulação da carga, maior segurança, menores riscos de avarias e menor geração de resíduos.

Os contêineres são modulados, sendo mais usados os cofres de 20' x 8' x 8', que têm suas dimensões utilizadas como o módulo padrão (TEU), havendo inúmeras especificidades como *Dry box*⁴, *Open top*⁵, *Reefers*⁶, etc. (Figura 2). Este módulo básico de 20 pés também é usado como padrão para definição das dimensões dos navios porta-contêineres.

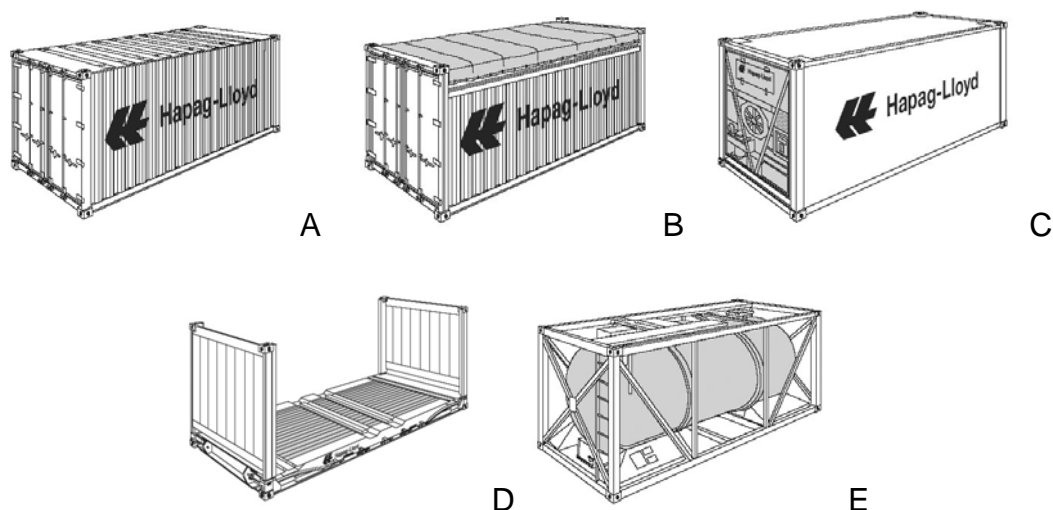


Figura 2: Principais tipos de contêineres: A) *General purpose* contêiner; B) *Open top* contêiner; C) Contêiner tipo *reefer*; D) Contêiner tipo *flat*; e E) Contêiner tipo *tank*. Fonte: Hapag-Lloyd (2009)

O *pallet* é um estrado plano, construído principalmente de madeira, podendo ser também de alumínio, aço, plástico, fibra, polipropileno ou papelão, com características adequadas para facilitar a unitização, armazenagem e o transporte de pequenos volumes (Figura 3). Podem ser descartáveis, utilizados em apenas uma viagem (*one way*), ou para uso constante (MARTINS & SILVA, *op. cit.*). Os demais tipos de cargas são denominados como granéis⁷, que podem ser sólidos ou líquidos.

As mudanças tecnológicas relacionadas à navegação e à unitização de cargas têm conduzido a uma seletividade dos portos, que procuram adequar-se aos novos requisitos impostos, aprofundando os canais de acesso e

⁴ É o contêiner básico, usado para cargas gerais secas.

⁵ Usado para cargas que possuem dificuldade no descarregamento caso fosse utilizado o contêiner básico, também denominado *contêiner de topo*.

⁶ Contêiner que possui sistema de refrigeração, com câmaras frias para preservação de produtos perecíveis em baixas temperaturas. Fonte: APPA (2008).

⁷ Cargas quase sempre homogêneas, não embaladas, carregadas diretamente nos porões dos navios. Fonte: APPA (*op. cit.*).

readequando as áreas retroportuárias ou a transferência da atividade para novos sítios.

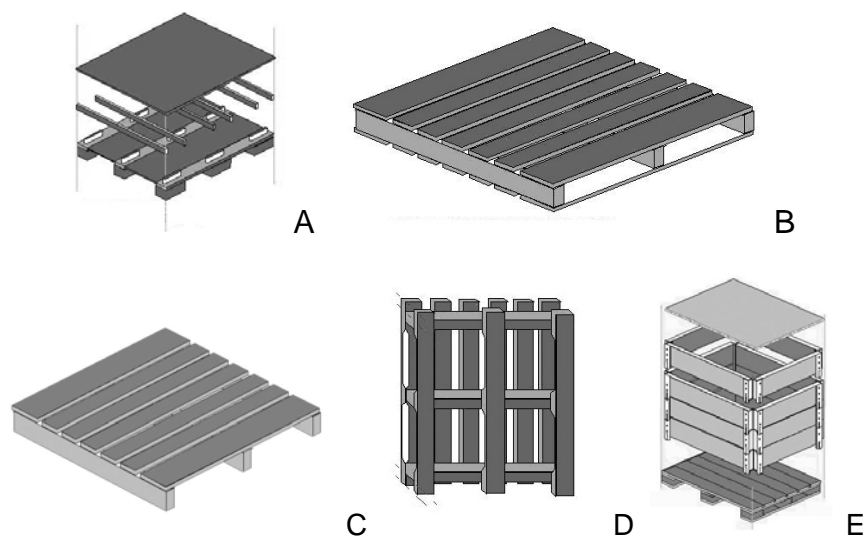


Figura 3: Principais tipos de *pallets*. Quanto ao tipo de operação: A) Descartável; e B) De uso repetitivo. Quanto ao modelo: C) Face simples; D) Com abas; e E) Caixa *pallet* de madeira.
Fonte: Almeida (2009)

3.2. Os portos

Desde a antiguidade os portos são importantes por razões econômicas e militares, cujos locais deram origem a muitas cidades. Os portos são considerados locais essenciais para o comércio internacional e o desenvolvimento. Desde a década de 1980, sua forma de administração vem passando por um processo de reformulação, em função das novas tendências mundiais. Deixou de ser um mero local para o transbordo de cargas para fazer parte das grandes cadeias logísticas multimodais, que unem os mais distantes países, através de núcleos de produção e de consumo.

Os portos, em geral, são instituições que têm demonstrado sua durabilidade por séculos (PESQUERA & RUIZ, 1996). Inicialmente, eram pequenos ancoradouros, localizados às margens de corpos rasos d'água, como rios e mares, que passaram a necessitar de águas mais profundas para atender o crescente tamanho dos navios, com a criação de portos localizados costa afora (ou *off-shore*), que demandam equipamentos de avançada tecnologia e eficiência para o transbordo de cargas.

Na maior parte dos casos, os portos eram instrumentos estatais, cujo acesso era motivo de controle a mercados. Havia uma competitividade mínima na operação portuária e os custos destas eram relativamente insignificantes em comparação aos altos custos do transporte oceânico e terrestre. Como resultado, havia pouco incentivo para melhorar a sua eficiência (WORLD BANK, 2002; UNITED NATIONS, 2002).

Tendo em vista que os navios estão cada vez maiores e transportam cargas específicas, os portos e seus equipamentos para transbordo têm de se adaptar às novas tecnologias impostas pelo comércio marítimo internacional. As estruturas portuárias prevalecentes até o século XVIII e início do século XIX diferiam consideravelmente da configuração atual dos portos. Anteriormente, eram formados por estruturas ou muros simples, que acompanhavam as águas costeiras, às vezes com trapiches de madeira ou pedra, perpendiculares à costa, recebendo popularmente a denominação de ancoradouro ou atracadouro. As embarcações, por serem à vela na época, tinham dificuldades em fazer pequenas manobras, ficando fundeadas a certa distância da costa. O transbordo das cargas era, geralmente, efetuado através de embarcações menores, como pequenas canoas e suas variedades regionais.

Como o transbordo da carga passou a ser realizado por equipamento especializado na movimentação de cargas unitizadas (como os transtêineres⁸ e portaineres⁹), por correias transportadoras na movimentação de granéis sólidos, e mangueiras e dutos para granéis líquidos, o cenário típico de grande quantidade de estivadores no cais carregando manualmente sacarias, fardos, entre outros tipos de cargas, virou cena de um passado recente. Da mesma forma, aumentou a demanda por grandes áreas de armazenamento adjacentes ao cais. Para Godoy (2002a), a evolução tecnológica no transporte de mercadorias e nos tamanhos dos navios obriga, de certa maneira, os portos a se adaptarem e se equiparem. Esse processo de investimentos contínuos em

⁸ Equipamento utilizado no parque de estocagem, tendo como forma de movimentação chassis ou vagões (no caso do mesmo ser assentado em linhas férreas). Serve para o empilhamento de contêineres, até uma altura máxima de quatro unidades. No caso de haver insuficiência de área de estocagem, o transtêiner é preferível, uma vez que possibilita melhor utilização de área disponível, objetivando o encaminhamento ou descarregamento ou estocagem. Fonte: APPA (2008).

⁹ Guindaste de grande porte utilizado para carregar e descarregar contêineres em navios. Tem uma braçadeira de levantamento especial adaptada para encaixar nos cantos dos contêineres. Fonte: APPA (*op. cit.*).

tecnologia de precisão faz com que alguns portos tendam a se tornar verdadeiros desertos de homens, visto que os trabalhos anteriormente efetuados pelo homem passaram a ser efetuados de forma mecanizada. Fora os aspectos relacionados à tecnologia naval, ao transbordo e manuseio de cargas, os portos começaram a implantar sistemas eletrônicos de dados, denominados EDI's (*Electronic Data Information*), exigindo mão-de-obra especializada e um menor número de trabalhadores.

Existem inúmeras formas de classificação dos portos, seja pela tipologia fisiográfica em que se encontram inseridos, seja pela capacidade de movimentação de contêineres (*ranking* mundial), entre outros critérios. Para o presente trabalho considerou-se pertinente a abordagem da UNCTAD (1992), que classifica os portos segundo a sua geração (Quadro I), que leva em consideração o papel do porto, da cidade portuária e suas atividades comerciais e industriais ao longo do tempo, e a importância de criação de plataformas logísticas de comércio nos portos de última geração. Outra proposta relevante é a de Rodrigue *et al.* (2007), que classificaram os portos em quatro estágios ao longo do tempo, caracterizando as fases de desenvolvimento, o principal papel e função da Autoridade Portuária, o tipo de carga dominante e a escala espacial envolvida, descritas no Quadro II.

Atualmente a tendência, na maior parte dos grandes portos, é a de especialização em determinados tipos de carga. A configuração geográfico-espacial dos portos, sua evolução e relações com a hinterlândia¹⁰ encontram-se também relacionadas às suas formas de gestão, havendo, segundo Silva & Cocco (1999), dois modelos de gestão, complementares no nível das cadeias logísticas globais e indicadores de estratégias e oportunidades fortemente diferenciadas no nível local:

a) O porto é visto como um elo logístico desterritorializador, inserido em uma cadeia logística setorializada. De modo geral, este tipo de porto, chamado *hub port*, serve principalmente aos interesses comerciais das grandes firmas (empresas) localizadas na sua hinterlândia ou de grandes armadores que o subordinam dentro de um sistema logístico global. Nos dois casos, suas operações são determinadas por lógicas de valorização que se situam fora do

¹⁰ Área de influência de um porto continente adentro.

porto e de suas instâncias territoriais (locais), administrativas e empresariais. O modelo do macroporto concentrador de cargas evidencia, portanto, dois problemas de peso. Por um lado, neste formato técnico e empresarial, o porto passa a depender inteiramente do desempenho econômico dos complexos industriais das grandes empresas ou das estratégias globalizadas das grandes companhias de navegação. Ele se torna um apêndice da circulação de cargas que satisfazem prioritariamente as necessidades de abastecimento e de distribuição de produtos dessas empresas ou as rotas dos grandes armadores globais. De certa forma, isso condiciona o próprio perfil tecnológico das infraestruturas e equipamentos portuários e determina as exigências de funcionamento com um alto nível de especialização de tais serviços;

b) O porto é pensado no âmbito do planejamento de um território que inclui sua hinterlândia mais próxima. Neste caso, o porto funciona como instrumento de desenvolvimento local e caracteriza-se por seguir exatamente o caminho inverso ao que está sendo traçado pelos *hub ports* de última geração. A inserção territorial do porto é enfatizada, em particular, pela relação de complementaridade que a infra-estrutura tem com sua cidade. Fala-se muitas vezes de cidade portuária, ou seja, por um lado, de um porto que encontra nas redes sociais urbanas os recursos empresariais e as competências para aprimorar seus serviços, otimizar sua capacidade de gerar valor e empregos e, por outro lado, de uma cidade que recupera a relação histórica, e não apenas paisagística com o porto ou área portuária.

Os dois modelos descritos encontram-se associados à maior ou menor capacidade que os portos possuem para o recebimento de navios de última geração, por sua vez especializados no transporte de cargas unitizadas, resultando numa seletividade entre eles nas grandes cadeias logísticas internacionais.

Monié & Silva (2003) assinalaram que o modelo de porto concentrador ganhou força nesses últimos anos nas grandes rotas comerciais marítimas, devido à estratégia dos grandes integradores, que selecionam um número cada vez menor de escalas, o que implica a utilização de navios e instalações portuárias de grande capacidade. Os impactos deste modelo, em termos de desenvolvimento regional, são mínimos. Além disso, esses portos geram pouco emprego, devido ao elevado grau de automação das instalações que requerem

uma mão-de-obra qualificada e pouco numerosa. O porto concentrador configura-se assim como equipamento desterritorializado, que capta fluxos internacionais e os redistribui sem nenhum processo significativo de agregação (BAUDOUIN, 1999).

Quadro I: Síntese da classificação dos portos, conforme a sua geração

Denominação - Geração	Características
A. Portos de Primeira Geração (anteriores à 1950)	O porto era meramente o local de interface de transbordo de cargas entre o mar e a terra, com áreas de armazenamento. Este tipo continua a existir e limita a importância da atividade portuária, tornando-a isolada das formas de transporte (modais) e atividades comerciais, da cidade portuária e das próprias empresas que atuam no porto.
B. Portos de Segunda Geração	Inclui as atividades listadas no item (A), mais atividades comerciais e industriais que agregam valores aos produtos, não ocorrendo apenas o transbordo de cargas. O porto é o centro de serviços e manuseio de produtos.
C. Portos de Terceira Geração (depois de 1980)	Inclui as atividades listadas nos itens A e B mais a estruturação e o estreitamento dos laços entre o porto, cidade e usuários, com incremento dos serviços ofertados e estabelecimento de um sistema de processamento e integração de dados (infoestrutura ou infostructure). Surgiu principalmente pela containerização de cargas. O porto torna-se uma plataforma logística do comércio.

Fonte: UNCTAD (1992)

Quadro II: Estágios evolutivos de um porto

	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
Período	Até a metade do século XIX	Metade do século XIX até a metade do século XX	Final do século XX	Final do século XX, início do século XXI
Desenvolvimento	Comércio local	Industrialização	Globalização	Logística
Principal função portuária	Manuseio de carga Armazenamento Comercialização	Manuseio de carga Armazenamento Comercialização Produtos manufaturados	Manuseio de carga Armazenamento Comercialização Produtos manufaturados Distribuição de contêineres	Manuseio de carga Armazenamento Comercialização Produtos manufaturados Distribuição de contêineres Controle da logística
Carga dominante	Carga geral	Granéis em geral	Contêineres	Contêineres e fluxo de informações (<i>supply chain</i>)
Escala espacial	Cidade portuária (<i>port city</i>)	Área portuária (<i>port area</i>)	Porto regional (<i>port region</i>)	Rede portuária (<i>port network</i>)
Papel da Autoridade Portuária	Serviços náuticos	Serviços náuticos Áreas e infra-estrutura	Serviços náuticos Áreas e infra-estrutura Marketing portuário	Serviços náuticos Áreas e infra-estrutura Marketing portuário Logística de redes

Fonte: Rodrigue *et al.* (2007)

Segundo Stough (2005), os portos passaram por diversas crises ao longo do século XX, seja pelas guerras mundiais, pela revolução produzida

pela containerização das cargas, ou pela competitividade imposta pelos mercados mundiais. Tais fatores levaram a uma reestruturação político-administrativa, havendo ainda muitas barreiras institucionais a serem ultrapassadas para o melhor desenvolvimento portuário.

3.3 A operação portuária

A operação portuária é uma atividade extremamente complexa, que abrange inúmeros serviços desde a chegada e entrada do navio no porto, seu atracamento, transbordo de cargas e saída para um novo destino (Figura 4). A ANTAQ (2003) sistematizou os serviços prestados durante a operação portuária dentro de um porto em três conjuntos: serviços de entrada e saída dos navios, manuseio a bordo e manuseio em terra. Estes constituem em:

a) Serviços de entrada e de saída dos navios: têm como cliente o armador do navio ou o operador da linha regular de transporte, que apresenta o prestador e as formas de cobrança.

b) Serviços de movimentação das cargas: o embarque e desembarque de cargas nos serviços de linha regular, especialmente de contêineres, são executados pelos operadores portuários, podendo ser classificados em (ANTAQ, *op. cit.*):

- Manuseio a bordo: composto da estiva das embarcações e da conferência de carga, definidas como a atividade de movimentação ou carregamento e descarga de mercadorias nos conveses ou nos porões das embarcações principais ou auxiliares, incluindo o transbordo, arrumação, peação¹¹ e despeação, e a contagem dos volumes, anotação de suas características, procedência ou destino, verificação do estado das mercadorias, assistência à pesagem, conferência do manifesto e demais serviços correlatos;

¹¹ Fixação da carga nos porões ou conveses da embarcação, visando evitar sua avaria pelo balanço do mar. Fonte: APPA (2008).

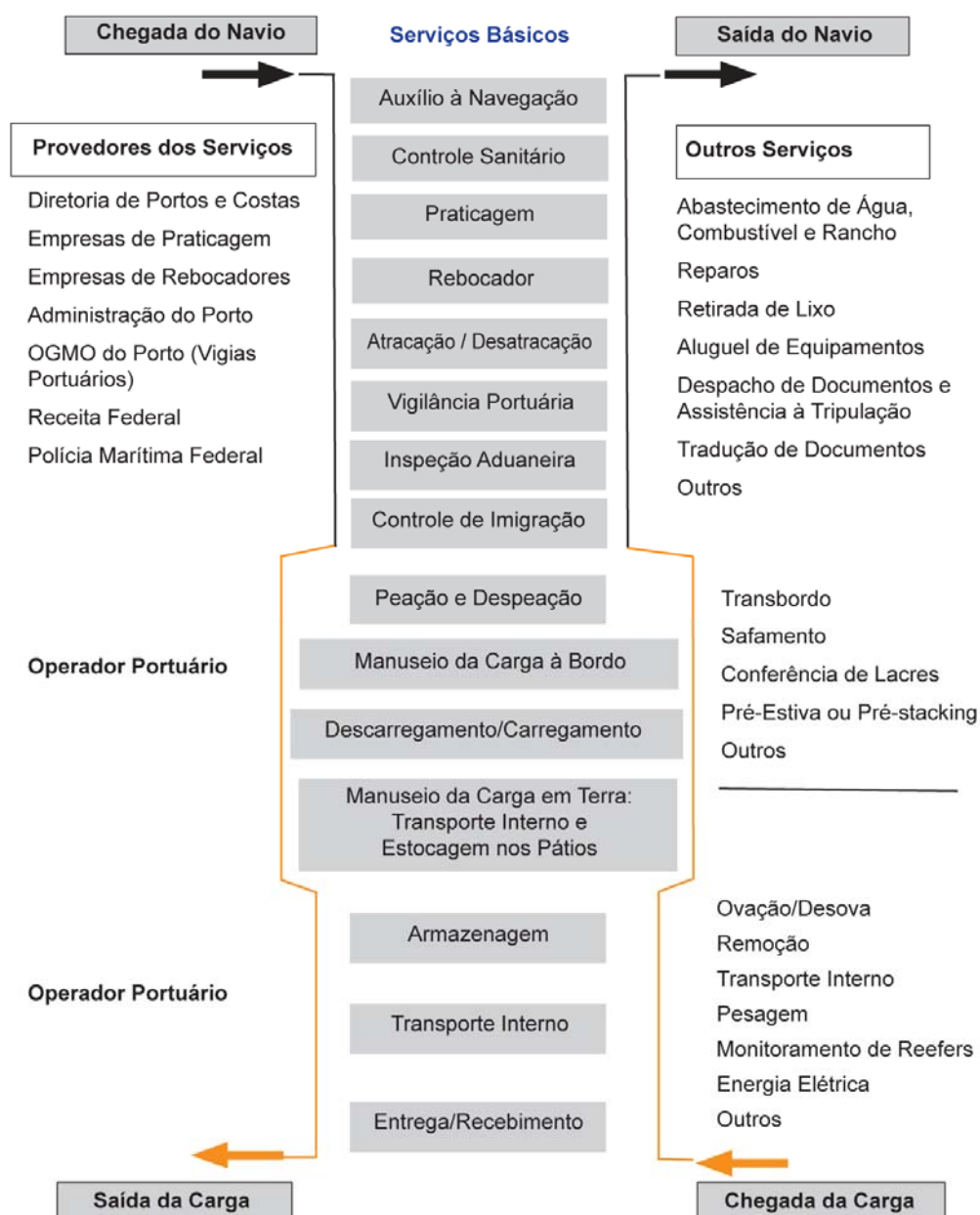


Figura 4: Organização geral dos serviços portuários na movimentação de carga geral e de contêineres. Fonte: ANTAQ (2003)

- Manuseio em terra: também chamado de manuseio no terminal (terminal *handling*) ou ainda de capatazia, definida como a atividade de movimentação de mercadorias nas instalações de uso público, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para a conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento e descarga das embarcações, quando efetuados com equipamento portuário.

Nos portos organizados, esses serviços são prestados pelos operadores portuários pré-qualificados ou por arrendatários de terminais. Fora das áreas de portos organizados os serviços são executados diretamente pelo titular da instalação ou por empresas por ele contratadas.

c) Serviços complementares: podem ser subdivididos em serviços complementares aos armadores e aos donos de mercadorias.

Para Banister (1995¹², *apud* DUCRUET *et al.*, sd) os portos, como outras infraestruturas de transporte, são conhecidos como responsáveis por terem impacto local e regional no número de empregos, comércio e a economia como um todo.

Praticamente todos os serviços de entrada e saída de navios, movimentação de cargas e complementares são ofertados nas regiões portuárias, devendo-se ressaltar que a mão-de-obra oferecida pelo OGMO – Órgão Gestor de Mão-de-obra (estiva¹³, capatazia¹⁴, bloco¹⁵, conferente de carga¹⁶, consertador¹⁷ e vigia¹⁸) não é obrigatório nos terminais de uso privativo.

Existe uma série de trabalhos relacionados aos indicadores portuários, destacando-se os de Forgeaud (sd), Tongzon (1995), Notteboom & Rodrigue (2004), Coopens *et al.* (sd), Doms *et al.* (sd) e as diretrizes da UNCTAD (1971; 1993). Um dos aspectos comumente atribuídos ao processo de containerização dos portos é a diminuição do número de empregos, fato contestado por Ducruet *et al.* (*op. cit.*) por haver poucos estudos que tenham mensurado a qualidade dos empregos ligados à atividade portuária.

¹² BANISTER, D. 1995. **Transport and urban development**. Oxford : Alexandrine Press.

¹³ Profissional que trabalha na carga e descarga dos navios. Fonte: APPA (2008).

¹⁴ É o serviço utilizado geralmente em portos e estações/terminais ferroviários, onde profissionais autônomos, ligados a sindicatos ou de empresas particulares, executam o trabalho de carregamento/descarregamento, movimentação e armazenagem de cargas. Fonte: APPA (*op. cit.*).

¹⁵ Categoria profissional, no qual o trabalhador autônomo é responsável pela limpeza da faixa portuária. Fonte: APPA (*op. cit.*).

¹⁶ Profissional responsável pela verificação de uma conta, de mercadorias, dinheiro e outros valores no navio. Fonte: APPA (*op. cit.*).

¹⁷ Profissional responsável pelo conserto de carga avariada dentro ou fora do navio. Fonte: APPA (*op. cit.*).

¹⁸ Trabalhadores pagos pela agência marítima (que é o representante do armador) para vigiar o navio. Fonte: APPA (*op. cit.*).

No Brasil, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) é a instituição responsável pela divulgação dos indicadores portuários nacionais, tendo publicado recentemente o Panorama Aquaviário (ANTAQ, 2007), no qual são analisados os indicadores portuários dos portos brasileiros. Todavia, a integração sistematizada e informatizada dos indicadores não se encontra plenamente efetivada, havendo sobreposição de dados apenas para os anos mais recentes.

Segundo a ANTAQ (*op. cit.*) os indicadores de desempenho portuário medem:

- a intensidade de carga de trabalho, dada pelas quantidades movimentadas ou pelo volume de atendimentos realizados;
- a eficácia ou o grau em que o serviço atende aos padrões estabelecidos de adequação, suficiência e fidelidade aos objetivos, consideradas as demandas dos usuários e clientes;
- a eficiência, medida através da produção ou grau de produtividade na oferta do serviço, em termos de rapidez ou velocidade e presteza;
- a qualidade: entendida como satisfação, confiança e segurança do serviço ao cliente, atendendo suas necessidades e desejos;
- a economicidade, dada pelo nível dos preços dos serviços, possibilitando sua comparação com outros portos e a análise evolutiva, inclusive no que se refere à variação dos diversos componentes com os preços totais.

Os indicadores podem abranger o *ambiente externo* ao porto e o *ambiente interno* ao porto. O ambiente externo seria o espaço econômico em que o porto está inserido, o qual é caracterizado pela descrição dos fluxos de comércio ou do mercado servido, dos portos concorrentes, das possibilidades de crescimento industrial e agrícola e outras. O *ambiente interno* é composto pelas instalações existentes no porto para as operações de carregamento e descarga dos diversos tipos e tamanhos de navios, bem como para a entrega, recebimento e serviços acessórios aos donos de mercadorias, levando em conta os diversos tipos de carga movimentados e a forma básica ou mais comum de manuseio (ANTAQ, *op. cit.*). O Quadro III mostra alguns dos

principais indicadores portuários e uma descrição sucinta de como estes são obtidos.

Quadro III: Descrição sumária de alguns indicadores portuários, conforme os ambientes externo, interno e desempenho portuário

INDICADOR	DESCRIÇÃO SUMÁRIA
Ambiente externo	
Quantidade de mercadorias movimentadas	Medida em toneladas (t), por tipo de mercadoria, segundo a classificação da NBM (Nomenclatura Brasileira de Mercadorias) e por forma de manuseio – carga geral solta, graneis sólidos, graneis líquidos, contêineres e <i>roll on roll off</i> .
Quantidade de contêineres movimentados	Em quantidades de unidades de 20' e 40' e em TEU, por terminal ou conjunto de berços.
Índice médio de containerização	Medido em percentagem da carga total, para o porto todo, indicando o nível de avanço na tecnologia de movimentação, podendo ser avaliada por tipo ou grupo de mercadorias.
Quantidade de navios	Por tipo, carga geral, graneleiro, de contêineres, <i>roll on roll off</i> , de porão refrigerado (<i>reefer</i>), etc
Tamanho dos navios	Indicados pela capacidade de transporte em TEU, para navios porta-contêineres, e pela tonelagem de deslocamento (DWT ¹⁹) para os demais.
Ambiente interno	
Quantidade de berços, profundidades e extensões	Quanto navios podem ser atendidos ao mesmo tempo, considerando os tipos e tamanhos que freqüentam o porto ou terminal.
Equipamentos para carregamento e descarga	Tipos, quantidades e capacidades nominais – em unidades por hora, para contêineres, e em toneladas por hora, para carga geral e para graneis.
Equipamentos de movimentação e transporte interno	Tratores de terminal, caminhões, reboques, empilhadeiras, <i>reach stackers</i> ²⁰ e transtêineres, transportadores contínuos (correias, correntes, etc.) e outros, com as respectivas capacidades nominais.
Desempenho portuário	
Prancha média de atendimento	Medida em unidades por hora, por navio, para contêineres e em toneladas por dia, por navio, para carga geral, <i>roll on roll off</i> , graneis líquidos e graneis sólidos. Indica a produtividade média, medida em relação ao tempo de atracação dos navios, tomado como tempo de atendimento.
Tempo médio de espera dos navios	Indicador da qualidade do atendimento, em termos de tempo, medido em horas e minutos, gasto em espera de atracação dos navios de cada grupo de carga ou produto, para cada terminal ou conjunto de berços.
Índice médio de ocupação dos berços	Também chamado de taxa de ocupação, informa a relação entre o tempo em que o terminal ou conjunto de berços esteve ocupado e o tempo total de disponibilidade, em cada período. É expresso em percentagem.

Fonte: ANTAQ (2003)

3.4 As cidades portuárias

Existem inúmeras reflexões sobre as cidades portuárias na literatura técnico-científica, geralmente abordando o envolvimento da cidade com o aumento da atividade portuária e os conflitos gerados à medida que os portos se expandem. Isto se deve à disputas pelo uso das áreas adjacentes aos portos, o abandono de áreas anteriormente utilizadas, inadequadas frente às

¹⁹ DWT – *Deadweight Tonnage* – termo utilizado, mesmo na literatura técnica em português, para designar o peso total do navio, também denominado como TPB – Toneladas de Porte Bruto.

²⁰ Empilhadeiras especializadas para movimentação de contêineres.

novas tecnologias operacionais e o envolvimento econômico entre o porto e a cidade, principalmente através da geração de empregos. Conesa (1997) e Ornelas (2008) fizeram uma síntese dos principais trabalhos multidisciplinares relacionados ao tema.

Os primeiros trabalhos sobre a evolução dos portos e suas relações com as cidades devem-se a Morgan (1954) e Bird (1963). Este último criou um modelo de evolução de 5 estágios, denominado *Anyport*, testado em inúmeros portos, posteriormente sintetizados em 3 etapas por Rodrigue *et al.* (2007), conforme a Figura 5:

a) Estabelecimento (*setting*): o estabelecimento inicial de um porto é fortemente dependente de aspectos geográficos. Um padrão de evolução de um porto começa a partir de um ponto original, muitas vezes um porto de pesca com atividades de comércio e de construção de barcos, que inclui vários ancoradouros;

b) Expansão (*expansion*): a Revolução Industrial desencadeou diversas mudanças que impactaram as atividades portuárias. Ancoradouros foram expandidos e píers foram construídos para atender à quantidade crescente de mercadorias, de pessoas e de navios maiores. À medida que o tamanho dos navios aumentou, a construção destes tornou-se uma atividade que passou a requerer a construção de diques. Além disso, a integração de linhas férreas aos terminais portuários permitiu o acesso a uma vasta hinterlândia com um crescimento proporcional do tráfego marítimo. Atividades relacionadas ao porto também se expandiram tremendamente incluindo atividades industriais;

c) Especialização (*specialization*): construção de píers especializados para manejar cargas tais como contêineres, minérios, grãos, petróleo e carvão, o que fez expandir as necessidades de armazenamento significativamente. Navios de maior capacidade freqüentemente requeriam dragagem ou construção de longos píers dando acesso a profundidades maiores. Esta evolução implicou, para vários portos, a migração de suas atividades para longe da área de sua fixação original e um incremento de sua capacidade de manejo e de carga. Por outro lado, os sítios portuários originais, comumente adjacentes às áreas centrais da cidade, tornaram-se obsoletos e foram

abandonados. Numerosas oportunidades de reconversão das instalações portuárias para outros usos foram criadas, tais como parques de frente para o mar, ou o desenvolvimento de áreas residenciais e comerciais.

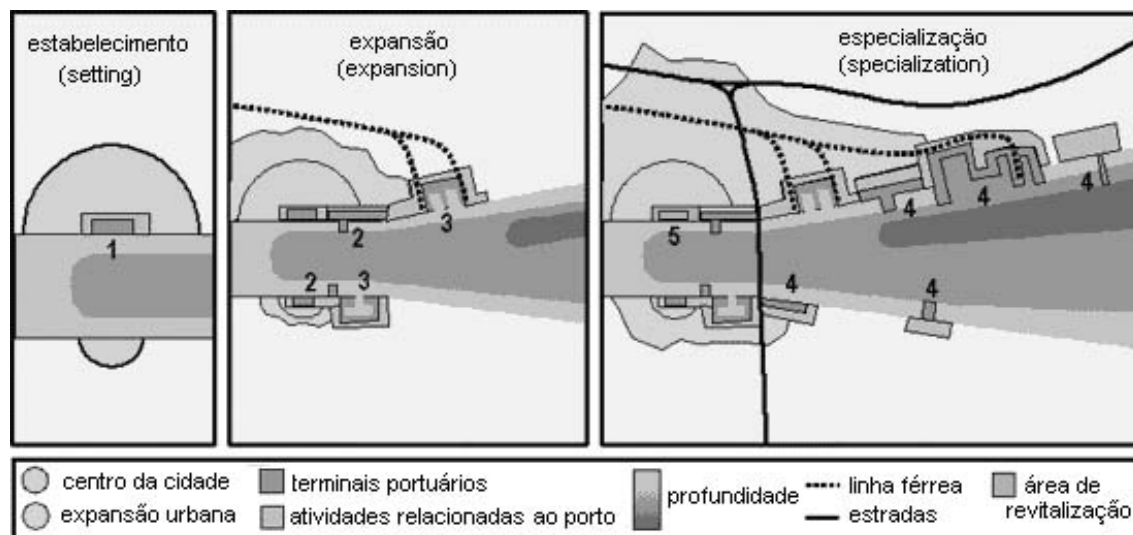


Figura 5: O modelo *Anyport* de Bird (1963), sintetizado por Rodrigue & Slack (1998): a) estágio de estabelecimento (indicado por 1); b) fase de expansão (2 e 3); e c) fase de especialização (4 e 5). Fonte: Rodrigue *et al.* (2007)

Para Daamen (2007a), o conceito de porto proposto por Bird (*op. cit.*) é uma função direta da relação entre forma e função, na qual o espaço portuário é visto como uma sucessão cronológica e linear em fases de desenvolvimento historicamente distintas. Daamen (*op.cit*), reiterando questionamentos efetuados por outros autores, concluiu que a relação porto-cidade é muito mais ampla em outras dimensões (como, por exemplo, espacial e temporal, social e econômica, funcional e tecnológica), sendo que as questões políticas também tornaram-se um fator importante nas relações entre porto e cidade. Sob a perspectiva de planejamento, este deve incorporar conceitos do grau em que porto e cidade afetam um ao outro em termos do uso do solo, o contexto do transporte urbano e oportunidades de emprego, temas que dão margem a um debate controverso em níveis local e regional. Daamen (2007b), analisando o caso do porto de Roterdã, mencionou que é possível estimular o desenvolvimento espacial de forma a aproximar novamente porto e cidade.

Nottebom & Rodrigue (2005) também observaram inconsistências no modelo *Anyport* para explicar alguns fenômenos contemporâneos do

desenvolvimento portuário. A primeira é que o modelo não considera o crescimento recente de terminais marítimos que agem principalmente para o transbordo de cargas (os *hub ports*) e distribuição para demais portos (chamado na literatura de *hub-spoke*) e as redes de distribuição seqüenciais. Segundo, o modelo não inclui a dimensão da hinterlândia como um fator determinante da dinâmica portuária.

Para Fortis (2004), as cidades portuárias têm uma tendência fortíssima de passar por ciclos, que às vezes são de grande vigor e depois de forte decadência, principalmente nas áreas de retroporto. Estes ciclos resultam, para muitos autores, em uma relação conflituosa entre a cidade e o porto. Segundo Caldeirinha (2007), a crescente necessidade de espaço para expansão dos portos comerciais, fruto do elevado crescimento do transporte marítimo e da globalização, origina autênticas guerras por espaço entre os portos e os municípios, podendo-se identificar vários tipos de modelos de relacionamento cidade-porto, que depende muito da história de cada país e de cada cidade. Ducruet (2004; 2008) propôs uma classificação mundial para a relação cidade-porto, com denominações específicas conforme o tamanho da cidade (pequena, média e grande) e o tráfego do porto (pequeno, médio e grande, mostrada na Figura 6. Conforme o tráfego e tamanho da cidade adotam-se denominações específicas. Portos com pequeno tráfego situados em cidades pequenas, por exemplo, devem ser denominadas de *município de porto costeiro* e, cidades de grande porto com um elevado tráfego de *metrópole de porto internacional*.

Godoy (1998; 2002a; 2002b), ao estudar o porto de Paranaguá (PR), com base em estudos realizados em seis portos europeus (Liverpool, Marselha, Hamburgo, Gênova, Roterdã e Barcelona) por outros autores, ligados principalmente à escola francesa, indica que as relações entre a cidade e o porto²¹ modificam-se ao longo do tempo, passando por três momentos distintos, descritos como:

a) Fase de união: até os anos quarenta do século XX, a maioria dos portos do mundo vivia esta fase, fato também mencionado por Muñoz (2004). O aumento

²¹ Na literatura francesa utiliza-se o termo *relations ville-port* para o termo “relação cidade-porto”.

da movimentação de mercadorias no porto levava a um aumento das atividades econômicas na cidade, indicando que ambos caminhavam na mesma direção;

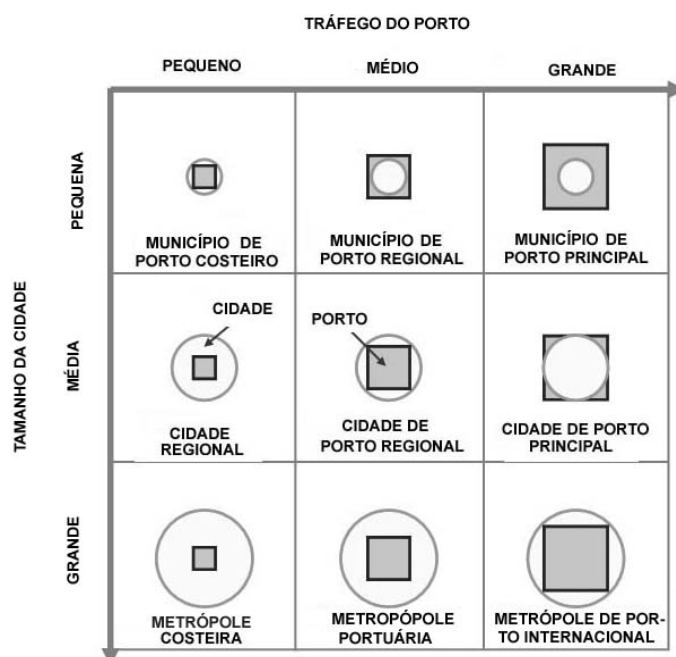


Figura 6: Classificação terminológica mundial para a relação cidade-porto, proposta por Ducruet (2008)

b) Fase de divórcio: o processo de globalização, ligado à revolução tecnológica e que permitiu a divisão internacional do processo produtivo, resultou no rompimento da união entre porto e cidade. A fase de divórcio é constatada por diversos autores, estando associada à evolução da tecnologia no transporte marítimo que enfraquece os laços tradicionalmente estreitos entre as cidades e os portos, tendo à frente o grande aumento dos terminais de contêineres e dos métodos de transporte *Roll-on Roll-off*. Ocorre o afastamento das instalações portuárias do centro da cidade, bem como do complexo industrial a ele ligado; abandono e/ou degradação do centro da cidade; redução substancial do emprego direto no porto; diminuição da participação do complexo portuário no emprego global; declínio do nível de emprego geral do setor urbano, declínio demográfico e forte polarização social com exclusão social, racismo,

dificuldades do jovem trabalhar, entre outros (RONCAYOLO, 1991²²; COLLIN, 1991²³, *apud* GODOY, *op. cit.*);

c) Fase de reconversão: nesta fase ocorre um processo de polarização social, na qual há uma população integrada à moderna tecnologia e outra marginalizada/excluída. Esta fase compreende a implementação de projetos (em sua maioria estatais) que visam a recuperação dos centros degradados/abandonados, a busca de alternativas de atividades econômicas que estejam somente ligadas ao porto e o incentivo ao turismo.

Pavón (2003) afirmou que se a relação cidade-porto pudesse ser expressa graficamente, o resultado seria uma curva senoidal, com seus máximos e mínimos. Em definitivo, a relação passou de uma estreita vinculação a um frio distanciamento, desejando-se, na atualidade, o encontro do eixo de equilíbrio das abscissas, representativo para as realidades geográfica, jurídica e econômica. O autor descreveu quatro fases na relação porto-cidade: a) etapa de união cidade-porto; b) etapa de crescimento e distanciamento cidade-porto; c) etapa de isolamento e separação cidade-porto; e d) etapa de re-aproximação e integração cidade-porto.

Todos os trabalhos sobre a relação cidade-porto mencionam que atualmente muitos portos e cidades procuram desenvolver políticas conjuntas relacionadas ao uso do solo, vias de acesso, de forma estratégica a reintegrar as duas “instituições” anteriormente isoladas, com distintas denominações, como, por exemplo, “reaproximação”, “reintegração” e “reconversão” (Figura 7).

Neste processo de aproximação entre porto e cidade tornou-se comum o processo de requalificação ou revitalização urbana de áreas anteriormente utilizadas pela atividade portuária, abrangendo grandes espaços dentro das cidades portuárias, abandonados até então²⁴. O IACP (2007) propõe um guia de “boas práticas” para tais projetos.

²² RONCAYOLO, M. 1991. Port et ville : à propos d'un divorce ... In : BAUDOUIN, T. & COLLIN, M. (Org). **Villes portuaires et nouveaux enjeux internationaux**: Séminaire de l'Association Internationale Villes et Ports. Caen (France) : Paradigme.

²³ COLLIN, M. 1991. Port et ville portuaire. In : BAUDOUIN, T. & COLLIN, M. (Org.). **Villes portuaires et nouveaux enjeux internationaux**: Séminaire de l'Association Internationale Villes et Ports (AIVP). Caen : Paradigme.

²⁴ Projetos de *waterfront* ou *harbour redevelopment*.

ESTÁGIO	SÍMBOLO ○ cidade ● porto	PERÍODO	CARACTERÍSTICAS
I. Porto/cidade primitivos		Idade Medieval até o séc. XIX	Relação espacial e funcional muito próxima entre cidade e porto.
II. Expansão porto/cidade		Séc. XIX – início do séc. XX	Rápido crescimento comercial e industrial força o porto a desenvolver-se confinadamente atrás da cidade, com indústrias de granéis líquidos.
III. Porto/cidade industrial moderno		Metade do séc. XX	Crescimento industrial (principalmente de refinarias) e introdução de contêineres e Ro-ro que requerem uma separação espacial.
IV. Recuo do <i>waterfront</i>		1960 - 1980	Mudanças na tecnologia marítima induzem o crescimento de áreas industriais separadas da cidade.
V. Redesenvolvimento do <i>waterfront</i>		1970 - 1990	Portos de grande porte consomem amplas áreas de terra/mar; recuperação de áreas portuárias/urbanas originais.
VI. Renovação do elo entre porto/cidade		1990 – 2000 ...	Globalização e intermodalismo transformam o papel dos portos, relações entre porto/cidade são recuperadas; redesenvolvimento urbano fortalecem a integração porto/cidade.

Figura 7: Diferentes estágios da interface porto-cidade (Hoyle, 1998; *apud* Daamen, 2007a)

Para Monié & Vidal (2006), no caso de cidades portuárias com papel econômico central regional, são necessários investimentos estruturais e funcionais que perpassam os limites do território portuário. Nessa perspectiva, o papel integrador do espaço produtivo, das cidades portuárias, seria fortalecido. O alargamento da cadeia produtiva impõe às cidades portuárias enfrentamentos complexos que vão desde questões estruturais e instrumentais do próprio cais, até o embate com questões socioeconômicas e ambientais, antes tratadas isoladamente e desconsideradas da cadeia produtiva, bem como a definição de políticas e instrumentos necessários à gestão do porto e da cidade. Nesse caso, parece oportuno discutir e recuperar aspectos da relação entre as cidades e seus portos.

A complexidade dos impactos gerados pela atividade portuária, todavia não se limita apenas à área continental onde o porto se localiza, mas abrange o corpo aquoso adjacente, pois existe intensa movimentação de navios e a necessidade de dragagens, cuja atividade pode ter efeitos sobre a pesca da qual dependem comunidades locais, sobre a qualidade das águas costeiras e sobre o turismo, entre outros variados aspectos, que conduzem à necessidade

de uma gestão adequada. Rodrigue *et al.* (2007) indicaram que existe um limite de interferência (denominado como *environmental filter*, ou “filtro ambiental”), tanto no continente como nas águas costeiras adjacentes, decorrentes do conflito/interação entre a cidade e o porto, que abrange aspectos ligados ao uso do solo, tecnologia, economia, política e legislação (Figura 8).

No Brasil existem alguns poucos trabalhos sobre a relação entre os portos e as cidades, destacando-se os efetuados por Duarte (2005), Thiesen & Barros (2009), Andreotti (sd) e Santos & Lenzi (2006) no Rio de Janeiro, Soares & Lima Jr. (2005) em Vitória no Espírito Santo, Campos (2002) e Gomes (2006) em Recife (PE), Godoy (1998, 2000, 2002a e 2002b) em Paranaguá (PR), Souza (2006), AGEM (2002) e Ornellas (2008) em Santos (SP), Santana (2003) e Mendonça (2005) em Salvador (BA) e Vieira & Viana (2000) no Rio Grande (RS).

3.5 Regime jurídico da administração dos portos

Existem vários modelos de administração portuária, que dependem do regime jurídico adotado para a exploração dos portos em cada país, com uma intensificação de uma tendência internacional à maior participação da iniciativa privada no setor portuário.

No norte da Europa existem fundos municipais (Holanda, Bélgica e Alemanha) e a responsabilidade pela política portuária é dos governos municipais. Há também modelos de investimentos realizados pelos governos centrais, além do modelo, cada vez mais comum, de auto-financiamento portuário, em que os recursos para investimentos têm origem em empresas privadas ou nas tarifas portuárias arrecadadas pela autoridade portuária. Na Inglaterra, por outro lado, todos os portos foram privatizados (LACERDA, 2005).

No Brasil, o marco regulatório relativo ao sistema portuário é a Lei nº 8.630, de 1993, também conhecida como Lei de Modernização dos Portos. Através da lei, a administração dos portos foi concessionada, através de delegações ou convênios, às companhias docas, governos estaduais, havendo apenas um caso de municipalização portuária, o de Itajaí (SC).

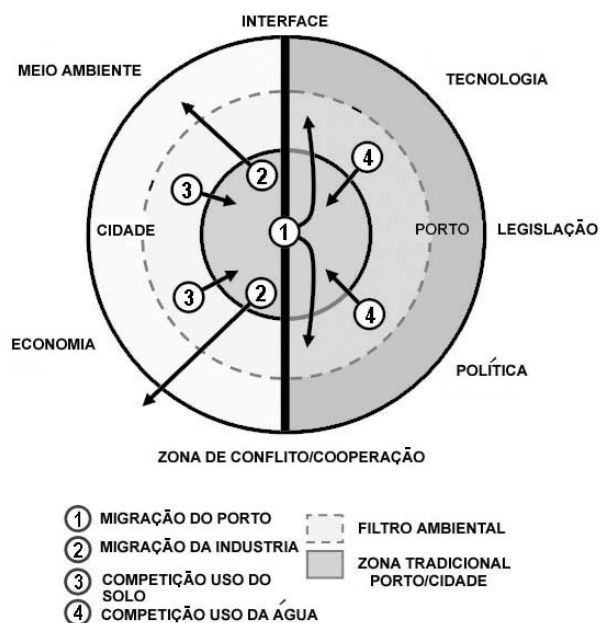


Figura 8: Aspectos ligados à zona de conflito/cooperação entre a cidade e o porto, abrangendo aspectos ligados ao uso do solo, tecnologia, economia, política, meio ambiente e legislação.
Fonte: Rodrigue *et al.* (2007)

Antes da Lei 8.630, as operações portuárias eram realizadas pelas administrações portuárias, abrangendo principalmente o embarque, desembarque, transporte, armazenamento e manuseio das cargas, atividades estas que foram transferidas à iniciativa privada, na figura dos operadores portuários. Uma análise detalhada das transformações relativas à evolução da legislação portuária brasileira foi feita por Pimentel (1999), sendo que Oliveira (2007) apresentou uma contextualização histórica da luta pela modernização dos portos brasileiros.

Antes da Lei 8.630/93, os portos eram administrados pela Empresa de Portos do Brasil S/A - PORTOBRÁS, criada em 1975, uma *holding*²⁵ que representava o interesse do governo em centralizar atividades portuárias, consolidando um modelo monopolista estatal para o sistema portuário. Nessa fase, as relações de trabalhadores e empresários, controladas pelo Estado, não permitiam a modernização das atividades portuárias. Por força de uma legislação paternalista e a inexistência de uma política correta para os portos, ao longo dos anos foi criada uma expressiva massa de trabalhadores, que

²⁵ *Holding* é uma forma jurídica em que uma empresa participa do capital de outras empresas e da administração delas.

tornaram o sistema de relações de trabalho obsoletos, responsável por custos exagerados nas operações de carga e descarga (GEIPOT, 1999).

Pela atual legislação todos os portos continuam pertencendo ao governo federal. Na Lei de Modernização dos Portos ficam estabelecidos conceitos importantes, como a Área de Porto Organizado (APO), Autoridade Portuária (Administração do Porto), o Conselho de Autoridade Portuária (CAP), a figura do Operador Portuário, sendo que a gestão dos trabalhadores passou a ser efetuada pelo Órgão Gestor de Mão-de-Obra (OGMO). Em 1996, a Lei 9.277 complementou o significado da modernização, permitindo a descentralização através da estadualização ou municipalização das Companhias Docas ou dos próprios portos.

No Brasil, grande parte dos portos é administrada pelas Companhias Docas (como Santos – CODESP, Itaguaí e Rio de Janeiro – CODERJ, etc.), havendo as autarquias estaduais (como no Paraná, a APPA – Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina; e em Rio Grande – SPRG). Itajaí o único porto brasileiro administrado por uma prefeitura municipal e o Porto de Imbituba o único porto público administrado pela iniciativa privada.

As escolhas sobre o escopo de atuação do setor público nos portos em nível mundial variam desde o forte envolvimento dos governos na provisão tanto de serviços portuários quanto de infra-estrutura portuária até a total privatização dos portos, como na Inglaterra.

No Brasil, através da Lei 8.630, adotou-se o modelo conhecido como *landlord*²⁶, em que as operações portuárias e a administração dos terminais são de responsabilidade da iniciativa privada, enquanto a administração da infra-estrutura de uso comum é mantida com o setor público, através da Autoridade Portuária, assim como os investimentos nos acessos terrestres e aquaviários aos portos (Figura 9).

Dentro da Área de Porto Organizado, são realizados arrendamentos para a implantação de terminais, que podem ser de uso misto ou provado. A concessão das administrações portuárias a entidades privadas é prevista na Constituição Federal, mas o arcabouço legal criado com a Lei de Modernização

²⁶ Modelo de administração, cuja operação portuária é transferida para o setor privado, permanecendo a propriedade do aparelho portuário com o setor público.

dos Portos não provê segurança para que isso seja realizado, pois as administrações portuárias são também as autoridades portuárias e detêm atribuições tipicamente públicas, que não são passíveis de delegação ao setor privado (LACERDA, *op. cit.*).

Modelos de Autoridades Portuárias	Formas de Parceria		
	Infra-Estrutura	Super Estrutura	Operação Portuária
<i>Service Port</i>	Público		
<i>Tool Port</i>	Público		Privado
<i>Landlord Port</i>	Público	Privado	

Figura 9: Modelos de Autoridades Portuárias e as distintas formas de parceria dos setores público e privado com relação à infra-estrutura, super-estrutura e operação portuária. Fonte: World Bank (2002)

A Lei 8.630 visou, fundamentalmente, estimular os arrendamentos e o aumento da eficiência operacional nos portos (produtividade e competitividade internacional, com melhores preços, menor tempo de permanência dos navios no cais e maior segurança). Conseqüentemente, a lei promoveu os portos à condição de logística moderna, voltados à facilitação e ao estímulo de fluxos comerciais crescentes. O rompimento do monopólio dos sindicatos foi, e ainda é para muitas administrações portuárias, um dos aspectos mais conflituosos da legislação, conforme discutido pela FIEB/CNI (1999). Diversos trabalhos analisaram as transformações ocorridas nos portos brasileiros, destacando-se os de Tovar & Ferreira (2006), Baumgarten (sd), Moreira (sd), bem como os efetuados em portos específicos, como o Porto de Salvador por Biaso Jr & Leal (sd), Porto de Paranaguá por Suzuki Jr & Wosch (2000) e Oliveira (2001), e o Porto de Santos por Oliveira (2006).

Do ponto de vista social, com a extinção da estiva e a criação do OGMO, o número de trabalhadores portuários foi muito reduzido, diminuindo os custos, para aumentar a eficiência das operações (paralelamente à modernização dos equipamentos portuários e diminuição dos custos), cujos reflexos sociais carecem de estudos mais detalhados. Existem algumas análises sobre este aspecto a nível nacional, tanto sobre o impacto da implantação da Lei 8.630,

como sobre a reestruturação produtiva, condições do trabalhador portuário, entre outros aspectos, como os desenvolvidos por Godoy (2000) no Porto de Paranaguá (PR), por Bourguignon & Borges (2006) nos portos do Espírito Santo, por Aguiar *et al.* (2006) no caso do Porto de Santos, e Rosa (2005) nos portos catarinenses.

Para GEIPOT (*op. cit.*) existem ainda inúmeras lacunas relacionadas à Lei 8.630, o que provavelmente demandará a sua reformulação num futuro próximo, abrangendo, principalmente: a) a figura jurídica da Administração do Porto/Autoridade Portuária; b) a possibilidade da administração/autoridade portuária atuar empresarialmente; c) a autonomia comercial e financeira da Administração do Porto; d) a lucratividade da atuação da administração do porto; e) o tipo de relacionamento da administração do porto com os poderes federal, estadual e municipal; e f) o subsídio público à atividade portuária.

Para Monié & Vidal (2006) vale observar que, no caso do Brasil, a ausência de uma verdadeira política portuária nacional conferiu às iniciativas, federais ou locais, um caráter fragmentado e, às vezes, bastante incoerente. Apesar dos resultados operacionais positivos, as inovações institucionais, mais especificamente em termos de gestão portuária, são escassas, enquanto a problemática da relação entre o território urbano e o instrumento portuário não parece ter evoluído muito apesar do interesse recente do Ministério dos Transportes para com essa dimensão central da política pública portuária. Ou seja, na corrida entre os territórios que pretendem se inserir no novo contexto produtivo global, as cidades-portos dispõem de atributos diferenciados e consideráveis, que permanecem freqüentemente ignorados pelas autoridades brasileiras, particularmente na definição de políticas direcionadas ao setor.

3.6 Legislação ambiental e a atividade portuária

A gestão ambiental portuária tem sido motivo de preocupação em vários países e sua abordagem tem sido feita de distintas formas, cujas dificuldades parecem ser inerentes à complexidade da atividade portuária, inseridas na zona costeira. Os países europeus, a partir dos grandes acidentes marítimos ocorridos, como o do *Exxon Valdez* em 1989, começaram a desenvolver iniciativas conjuntas entre os portos, visando a troca de experiências com relação à gestão ambiental.

Neste contexto, em 1994, a *European Sea Ports Organization* (ESPO) criou um Código de Conduta para Portos Industriais. Outro projeto desenvolvido entre 2002-2004 intitulado INDAPORT, procurou estabelecer sistemas de indicadores de forma a implementar o manejo sustentável dos portos, designado como EMS (*Environmental Management System*), cujo passo do diagnóstico inicial é o padrão estabelecido pela ISO (*International Standard Organisation*) e pela EMAS (*Environmental Management Auditing Scheme*), conforme descrito por Peris-Mora *et al.* (2005).

Para Darbra *et al.* (2005), alguns aspectos ambientais portuários são mais importantes do que outros. Para estes autores um ponto essencial para um sistema de manejo ambiental portuário é a identificação dos problemas ambientais significativos, os quais chamaram de *Significant Environmental Aspects* (SEA's).

Segundo Peris-Mora *et al.* (*op. cit.*), nem as normas da ISO 14.001 e EMAS forneceriam um método a ser aplicado para identificar os SEA's e avaliar a sua significância. Tendo em vista estes aspectos, desenvolveram uma nova metodologia, denominada de SOSEA (*Strategic Overciew of Significant Environmental Aspects*), elaborada em colaboração com portos europeus, onde foi testada. Concluíram que as informações obtidas através desta metodologia podem ser úteis para o gerenciamento portuário em distintas formas. Primeiramente, dá uma evidência dos aspectos ambientais significativos relacionados às atividades portuárias, sendo que a etapa de identificação dos problemas/impactos é extremamente importante se a sua significância ainda não foi bem estabelecida.

Wooldridge *et al.* (1999) assinalaram que a sustentabilidade das atividades da área portuária só pode ser alcançada pelo efetivo manejo de protocolos que integrem imperativos sócio-econômicos, legais, técnicos e ambientais. Isto requer uma abordagem interdisciplinar, devendo-se ter ciência de que os objetivos ambientais, comerciais, regulamentações legais e as diretivas políticas ocorrem ao mesmo tempo, possuindo demandas conflitivas para com aqueles que tenham como responsabilidade o manejo ambiental.

No Brasil, o MMA (1996) elaborou o “Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil”, sendo este um instrumento para orientar relações intersetoriais e interinstitucionais, mostrando, através de cartas-síntese, as

dinâmicas físico-naturais e sócio-econômicas, bem como as tendências gerais, sendo, a atividade portuária, um dos aspectos abordados. Em 1998, o Conselho Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM, 1998) estabeleceu a Agenda Ambiental Portuária, que teve como objetivo a adequação do setor portuário aos parâmetros ambientais estabelecidos na legislação, vigentes no país, visando o estabelecimento de mecanismos que possibilitassem o acompanhamento e o cumprimento das normas de preservação ambiental em todos os portos. Entre outros aspectos, a Agenda procurou: a) estabelecer procedimentos para confecção de planos de contingência para preparação e resposta em caso de acidentes; b) estabelecer procedimentos para monitoramento e controle ambiental da atividade portuária; c) estabelecer orientações gerais para a expansão do setor; e d) estabelecer mecanismos para correção da problemática ambiental nos portos brasileiros.

Cada porto, segundo suas particularidades ambientais e organizacionais, deveria criar uma normatização dos procedimentos da operação portuária, de forma a evitar impactos ao meio ambiente. Esta normatização deve ser compatibilizada com a legislação vigente e as normas de segurança à navegação e com os demais instrumentos de atuação, como os estabelecidos pela Marinha Brasileira, acordos internacionais, etc., abordados por Porto & Teixeira (2002). Os programas devem ser estabelecidos no processo de licenciamento ambiental dos empreendimentos portuários e/ou estabelecidos pela Autoridade Portuária, de acordo com a realidade local (SILVA & CYPRIANI, sd).

Propõe-se ainda na Agenda a criação da Agência Ambiental do Porto Organizado, órgão gerencial vinculado à administração do porto, responsável pela elaboração e implementação de um Sistema ou Programa de Gestão Ambiental. A agência deverá trabalhar sob orientação do Conselho de Autoridade Portuária - CAP - organismo colegiado responsável pelo cumprimento das normas de proteção ao meio ambiente na área de abrangência do Porto Organizado (APO – Área de Porto Organizado), conforme preconizado pela Lei nº 8.630/93.

Kitzmann & Asmus (2006) ressaltaram que a gestão ambiental é um conjunto de programas e práticas administrativas e operacionais voltados à proteção do ambiente e à saúde e segurança de trabalhadores, usuários e

comunidade. Apesar dessa abrangência e importância, e de ser um diferencial competitivo em vários setores da economia, a gestão ambiental ainda é pouco aplicada no sistema portuário brasileiro. Para os autores, a Lei 8.630/93 não contemplou de forma decisiva a questão ambiental na atividade portuária brasileira. Por não ser considerado um fator estratégico na grande complexidade das reformas portuárias pretendidas pela lei, a dimensão ambiental entrou no sistema via judicial, resultante principalmente de demandas do Ministério Público. Como consequência, mesmo passados tantos anos da promulgação da lei, poucas autoridades portuárias têm unidades ambientais adequadamente estruturadas, com pessoal qualificado e em número suficiente, orçamento próprio e políticas consistentes e continuadas. Se nos últimos anos houve melhorias na gestão ambiental nos portos brasileiros, muito se deve ao esforço individual de cada porto, em face do pouco realizado pelo poder público nessa área. Segundo Cunha (2006b) os portos brasileiros são objetos tardios de políticas ambientais.

Com a privatização parcial do setor portuário pela Lei 8.630, permanece dúbio na legislação ambiental e portuária o efetivo papel da Autoridade Portuária (administração pública) quanto à implantação de Programas ou Sistemas de Gestão Ambiental, de forma integrada com os operadores portuários. Existe na APO tanto áreas sob responsabilidade pública, como as atividades/áreas sob responsabilidade da iniciativa privada. Existem poucos trabalhos relacionados a esta temática no Brasil. Souza (2005) efetuou um levantamento de sistemas de gestão ambiental na atividade portuária na região portuária de Paranaguá e Antonina (PR) e Alberti (2005) realizou um estudo sobre desempenho sócio-ambiental de um terminal portuário, os Terminais Portuários da Ponta do Félix (TPPF). Nos portos de Recife e Suape (PE), Sá (2008) diagnosticou as características específicas de cada porto, identificando os procedimentos adotados em atendimento aos requisitos e exigências legais e as suas dificuldades. Um estudo de caso, sobre um conflito sócio-ambiental real, ocorrido no Porto de Santos, em 2004, causado pelo odor desagradável exalado por milhares de toneladas de *pellets* de polpa cítrica, foi efetuado por Mossini (2005).

A solução dos problemas ambientais nas áreas portuárias é complexa, demandando um somatório de esforços de vários setores (público, privado,

acadêmico), na busca de alternativas inovadoras que superem as barreiras administrativas e culturais que têm retardado a implementação de práticas mais adequadas de gestão, inclusive ambientais (KITZMANN & ASMUS, *op. cit.*). Para Cunha (2006a), as atividades portuárias estão na origem de amplas transformações dos ambientes regionais, e carregam constantemente vasto potencial de impactos (CUNHA, 2006c).

Em muitos casos, terminais de uso portuário privativo, adjacentes às áreas sob administração pública, possuem licenciamento ambiental independentemente da Autoridade Portuária, alguns no órgão ambiental federal e outros no órgão estadual, enquanto que a Autoridade Portuária em si não possui o licenciamento do complexo portuário. Tal fato gera sérias complicações na captação de recursos para a ampliação portuária, cujos financiamentos solicitam a regularização da Autoridade Portuária junto aos órgãos ambientais. Agra Filho (2005) desenvolveu um estudo visando contribuir para a superação da fragmentação e superposição de procedimentos relativos ao licenciamento ambiental. Outros itens necessários à gestão ambiental portuária, como o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS), Plano de Emergência Individual (PEI), Plano de Contingência (PC), Plano de Ajuda Mútua (PAM) e Plano de Área (PA), ficam comprometidos pela fragmentação dos licenciamentos ambientais entre os diversos operadores, ou mesmo pela inexistência destes.

Cunha (2003; 2006a) e Cunha *et al.* (2007) assinalaram que as dificuldades de regularização das atividades portuárias em relação aos parâmetros ambientais são consequência não apenas da ausência histórica das preocupações ambientais por parte de gestores e operadores destas atividades. Devem ser igualmente reconhecidas e postas em pauta as limitações da política ambiental pública em seu atual estágio de evolução no país, limitações estas tanto mais relevantes quanto se trata de administrar situações e atividades pré-existentes, que não passaram por licenciamentos ambientais prévios. Estas dificuldades se ampliam quando é o caso, típico dos portos, de administrar transformações múltiplas e complexas em ambientes regionais naturais e construídos, diversificados, o que esbarra geralmente na ausência de políticas ambientais integradas e abrangentes em escalas regionais.

4. ÁREA DE ESTUDO

Serão efetuados neste tópico considerações relativas à caracterização geral da área de estudo, abrangendo a localização dos portos estudados, uma caracterização geológico-geomorfológica e da hidrodinâmica estuarina e suas relações com a atividade portuária, uma breve descrição da ocupação histórica e dados básicos relativos à área de cada município (superfície), população e urbanização.

4.1 Localização

As regiões portuárias estudadas de Paranaguá e Itajaí situam-se, respectivamente, no litoral dos estados do Paraná (Figura 10) e Santa Catarina (Figura 11), no sul do Brasil.

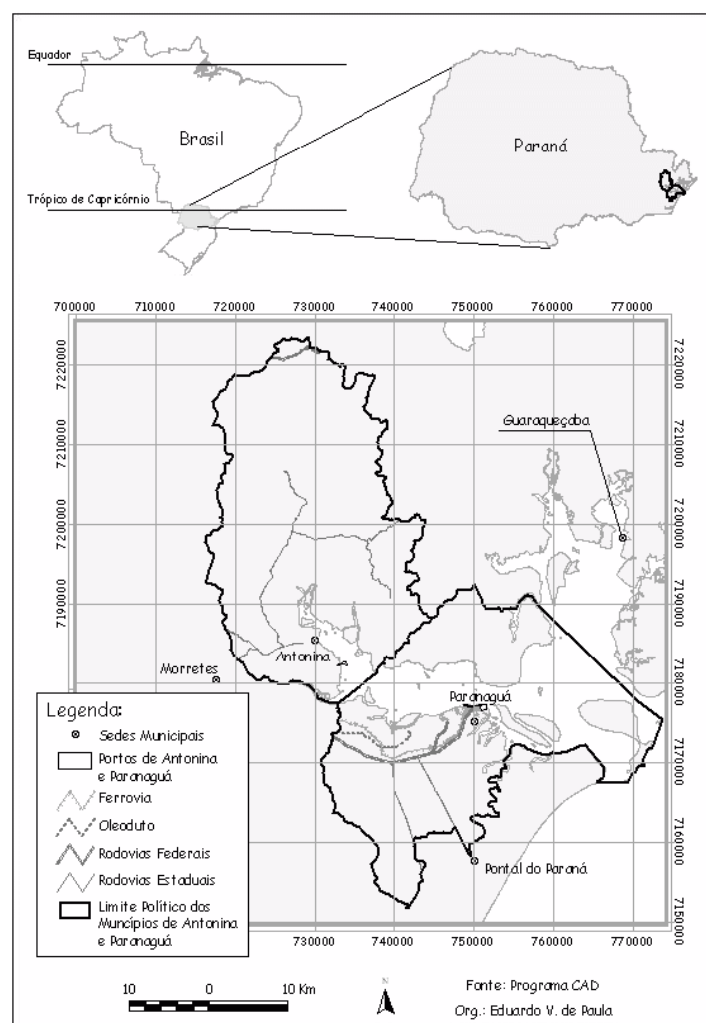


Figura 10: Mapa de localização e vias de acessos aos portos de Paranaguá e Antonina (PR)

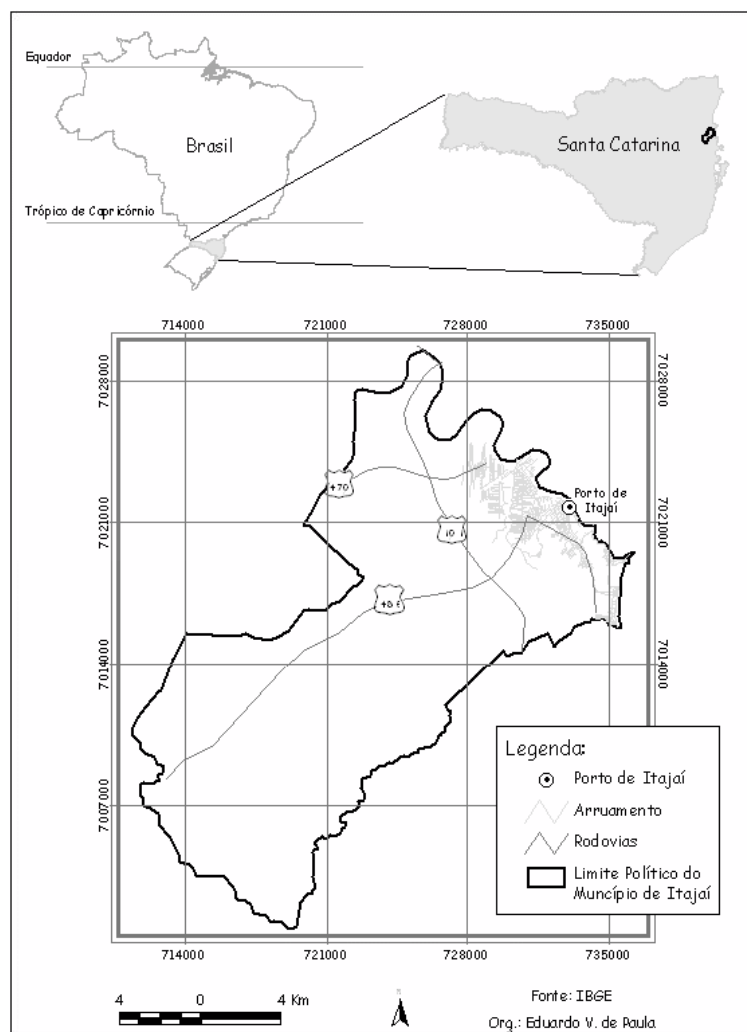


Figura 11: Mapa de localização e vias de acesso ao Porto de Itajaí (SC)

4.2 Caracterização geológico-geomorfológica e da hidrodinâmica estuarina

Praticamente todos os portos da costa Sul e Sudeste (exceto Rio Grande, Pelotas e Porto Alegre, no RS) encontram-se inseridos na macrorregião da costa brasileira designada como das Escarpas Cristalinas (SILVEIRA, 1964), marcada pela presença da Serra do Mar, que se estende do Espírito Santo ao Cabo de Santa Marta, em Santa Catarina. Esta unidade fisiográfica funciona como um arcabouço ou moldura para a planície litorânea. A serra é formada por rochas do chamado Escudo ou Embasamento Cristalino, composto por uma grande diversidade de rochas ígneas e metamórficas de idade pré-cambriana (mais de 600 milhões de anos), que constituem a fonte de sedimentos continentais para as planícies costeiras e plataforma continental, ao longo do tempo geológico.

As duas regiões portuárias estudadas, embora situadas num mesmo contexto geográfico, em planícies costeiras bordejadas pela Serra do Mar, possuem características hidrodinâmicas bastante distintas. A região de Itajaí corresponde à típica definição oceanográfica de estuário, na qual um rio encontra as águas salinas de origem marinha, numa área abrigada da costa, havendo influência das marés, localmente com características meandantes, largura média de 200 m, cuja bacia hidrográfica totaliza 15.500 km². A região dos portos paranaenses, popularmente denominada como Baía de Paranaguá, não tem um único rio encontrando as águas marinhas, mas um elenco de bacias hidrográficas desaguando em segmentos menores da baía, que por sua vez recebe designações locais como baía de Antonina, Guaraqueçaba, Laranjeiras, etc., formando inúmeros estuários dentro de um corpo aquoso maior, com uma área total estimada em 612 km² (LANA *et al.*, 2001). Por este motivo a região passou a ser denominada na literatura técnico-acadêmica de Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP). Tais fatores distintos condicionam sobremaneira o aporte de sedimentos para as regiões portuárias, forçando a realização de constantes obras de dragagem para manutenção dos canais de acesso.

As planícies costeiras onde estão localizados os portos de Paranaguá/Antonina e Itajaí estendem-se desde o sopé da Serra do Mar até o Oceano Atlântico, têm uma largura máxima em torno de 55 km na região de Paranaguá e largura variável em Santa Catarina, onde, a partir do Município de São Francisco do Sul, em direção ao sul, a serra encontra-se próxima ao oceano, criando um relevo recortado, com inúmeros costões rochosos e praias de bolso (HORN FILHO *et al.* (2004). As planícies possuem altitudes em geral inferiores a 20 m, estando profundamente recortadas pelas baías de Paranaguá e Antonina (CEP), Guaratuba e São Francisco do Sul (BIGARELLA, 1946; MAACK, 1968; BIGARELLA *et al.*, 1978).

A origem das planícies costeiras está intrinsecamente relacionada às variações do nível relativo do mar nos últimos milhares de anos (ANGULO, 1992). Durante o Quaternário (de 1.8 milhões de anos até o presente) ocorreram significativas variações do nível relativo do mar, que condicionaram a evolução paleogeográfica da região (SUGUIO *et al.*, 1985). Há 120.000 anos A.P. (Antes do Presente) ocorreu um máximo transgressivo (Pleistoceno),

quando o mar estava a aproximadamente 8 ± 2 m acima do nível atual, ou seja, as atuais planícies litorâneas estavam recobertas pelo mar, cujo limite era o sopé da Serra do Mar, sendo possível que, em alguns locais, existissem ilhas-barreira e pequenos estuários (ANGULO & SOUZA, 2001).

De 120.000 anos A.P. até aproximadamente de 21.500 a 18.000 anos A.P. o nível do mar baixou até onde atualmente se situam as isóbatas entre -100 e -130 m da plataforma continental (PIRAZZOLI, 1996). Quando o mar atingiu esta última cota, toda a área então anteriormente submersa tornou-se emersa, inclusive as áreas da atual plataforma continental, pois a linha de costa deveria estar situada a aproximadamente 190 km ao leste das praias atuais. Como os rios deságuam no mar, a drenagem deveria correr sobre o que é atualmente o substrato da plataforma continental, que deveria ser vegetada, até atingir o seu nível de base, a linha de costa da época.

Após esta fase em que o nível do mar estava entre -100 e -130 m abaixo do atual, começou a vigorar uma nova transgressão, que teve seu máximo entre 5.100 e 5.400 anos A.P., quando atingiu a cota entre + 2 a + 4 m acima do nível atual, já no Holoceno (MARTIN *et al.*, 1988). Esta transgressão recobriu parcialmente a área das atuais planícies litorâneas, erodindo-as. Os depósitos deixados pelas variações do nível do mar são denominados de uma forma geral como planícies arenosas ou terraços de construção marinha, com expressiva presença em alguns locais de cordões litorâneos arenosos, que representam antigas linhas de praia, abandonados à medida que o mar regrediu (LESSA *et al.*, 1998; 2000). Nos locais em que existiam situações similares aos estuários e lagunas atuais, foram deixados depósitos sedimentares com composição distinta dos terraços arenosos (paleoestuarinos ou paleolagunares), como o existente próximo ao rio Guaraguaçu, nas cercanias da cidade de Paranaguá (ANGULO & SOUZA, 1999).

Nas reentrâncias destes terraços desenvolveram-se, concomitantemente com o passar do tempo geológico, uma série de feições fito-fisionômicas, que não constituem formações geológicas ou geomorfológicas propriamente ditas do ponto de vista conceitual, mas que se encontram amplamente desenvolvidas nas planícies costeiras, como os manguezais, marismas, brejos intercordões, entre outras. As feições costeiras atuais estão intimamente associadas à evolução da barreira holocênica (ANGULO *et al.*, 2009) e os

canais de navegação naturais constituem antigos vales fluviais, que foram afogados com a subida do nível relativo do mar.

A atual configuração das costas paranaense e catarinense possui, portanto, intrínseca ligação com os processos ocorridos no Quaternário. Ao longo do processo de colonização portuguesa e espanhola, cuja navegação era basicamente à vela, os primeiros locais de ocupação situavam-se em áreas abrigadas, geralmente nas porções mais internas dos corpos aquosos, que deram origem às atuais cidades portuárias. À medida que os navios tornaram-se maiores, os portos situados nestas regiões passaram a ter limitações de acesso, fato que motivou a criação de novas áreas portuárias em regiões adjacentes, com maiores profundidades.

Estudos relacionados às características hidrodinâmicas das áreas portuárias analisadas são mais recentes que os estudos geológico-geomorfológicos, destacando-se as mensurações das correntes de maré pelo IPqM (1969) e o estudo desenvolvido por Knoppers *et al.* (1987), que interpretaram, a partir de diversas mensurações físico-químicas na coluna d'água, que o eixo leste-oeste do CEP (baías de Paranaguá e Antonina) poderia ser classificado como um estuário tipo *parcialmente misturado*. Noernberg (2001), ao estudar a mesma área, concluiu que este eixo sofre maior influência do aporte de água doce de sua bacia de drenagem em relação ao eixo norte-sul (Baía das Laranjeiras), apresentando resposta mais rápida e intensa aos processos relacionados à estratificação da coluna d'água, intrusão salina, aporte de sedimentos fluviais e formação da Zona de Máxima Turbidez (ZMT), feição característica de muitos estuários, que na região ocorre entre as ilhas Gererês e o Porto de Paranaguá (MANTOVANELLI, 1999; NOERNBERG, 2001, MARONE *et al.*, 2005; NOERNBERG *et al.* 2004; ENGEMIN, 2004; FUNPAR, 1997). Associado à ZMT no CEP existe camadas de lama fluida (*fluid mud*) de até 50 cm de espessura, de forma descontínua, que representam dificuldade às atividades de dragagem portuária na região (SOARES & NOERNBERG, 2006; 2007).

Estudos relacionados às características dos sedimentos de fundo no eixo leste-oeste do CEP (baías de Paranaguá e Antonina) foram efetuados por Bigarella *et al.* (1970, 1978), que distinguiram três categorias de sedimentos, posteriormente corroborado por Soares *et al.* (1996) e Soares & Barcelos

(1995) para as demais regiões da baía de Paranaguá: a) sedimentos procedentes do retrabalhamento direto do material que constitui a planície costeira, caracterizado por areias finas, à jusante do CEP; b) material de origem flúvio-continental, composto por cascalho, areia, silte e argila, localizados na porção mediana do corpo aquoso; e c) material biogênico proveniente do interior do sistema estuarino, com maior presença de finos (silte e argila) e presença mais significativa de frações de matéria orgânica e de carbonato à montante do estuário. No final da década de 1990, uma série de levantamentos recobriu áreas mapeadas anteriormente, permitindo analisar as variações temporais da tipologia dos sedimentos (PETROBRÁS, 1996/1997), como os desenvolvidos por Odreski (2002) e Odreski *et al* (2003) na região da Baía de Antonina, Carrilho (2003) na região situada em frente ao Porto de Paranaguá, e por Lamour (2000, 2007) e Lamour *et al.* (2004) na porção a jusante da Baía de Paranaguá e na plataforma continental interna adjacente.

Na região portuária de Itajaí, o encontro da drenagem fluvial com as águas salgadas marinhas ocorre próximo da cidade, podendo o estuário ser classificado como do tipo cunha salina (SCHETTINI *et al.*, 1996; 2002). O agente determinante dos processos estuarinos locais é a descarga fluvial, de modo que as variações de nível devido às marés têm um papel secundário (SCHETTINI *et al.*, 1998; PEREIRA FILHO *et al.*, 2003). Existem ainda estudos relacionados ao modo de transporte de sedimentos finos, formação de plumas e hidrodinâmica do estuário (SCHETTINI *et al.*, 1996; 2006; SCHETTINI & CARVALHO, 1998; SCHETTINI & TOLDO Jr., 2004). A caracterização hidrológica e sedimentológica dos sedimentos de fundo do estuário do rio Itajaí-açu foi feita por Ponçano & Gimenez (1987), em situações de descargas fluviais significativas. Foi constatado que durante o período de águas baixas (vazões em torno de $250 \text{ m}^3/\text{s}$) sedimentos silto-argilosos predominavam em praticamente todo o estuário enquanto que apenas nas porções mais a montante se depositavam areias. Durante o período de águas altas (vazões em torno de $750 \text{ m}^3/\text{s}$) houve o predomínio de sedimentos arenosos de aporte continental, que se estendem até a área do início dos molhes, já no baixo estuário.

4.3 Caracterização sócio-econômica

4.3.1 Histórico

As regiões portuárias em estudo tiveram importância e características sócio-econômicas distintas ao longo do tempo. A região de Paranaguá remonta à colonização portuguesa no século XVI, quando foram descobertas as primeiras faíscas ouro em terras brasileiras, o que motivou a ocupação da região (MAACK, 1963), localizada no extremo sul das áreas sob domínio da coroa portuguesa, delimitadas através do Tratado de Tordesilhas.

As áreas dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul pertenciam à Espanha, com ocupação concomitante à portuguesa em determinados locais da costa, como em Laguna, São Francisco do Sul e o Porto dos Patos (atualmente no Município de Palhoça). A partir destes, foi efetuada a colonização do interior, cujos territórios foram anexados posteriormente ao Brasil, através do Tratado de Madri, em 1750.

Na obra de Viera dos Santos (1850), que resgatou documentos da Câmara Municipal de Paranaguá do período colonial, bem como na de Westphalen (1999), constata-se que a pobreza da população, a existência de epidemias e uma pequena movimentação de embarcações foram comuns ao longo da história parnanguara. Não apenas a pobreza e a escassez de produtos prevaleciam no século XVIII, quando a região estava inserida politicamente como Comarca na Província de São Paulo, mas havia a submissão de sua atividade portuária à do Porto de Santos, pois, em 1745, todas as embarcações que saíssem de Paranaguá eram obrigadas a dar entrada em Santos (WESTPHALEN, *op. cit.*). Tais decisões levaram revolta para a população, que com o crescimento da produção da erva-mate (cujo ápice foi em 1890), o primeiro ciclo produtivo significativo do Paraná, forçou a sua emancipação política de São Paulo, o que veio a ocorrer em 1853. Entretanto, Paranaguá perdeu seu poder político até então vigente, pois Curitiba, atual capital do Estado do Paraná, passou a ser o centro administrativo com o desmembramento.

Emancipado de São Paulo, surgiu a necessidade de se criar uma estrutura viária e ferroviária no final do século XIX, no Paraná, que permitisse o

escoamento da produção, baseada essencialmente na exploração da erva-mate e na exportação de madeiras. Foi pavimentado então um antigo caminho entre o litoral e o planalto, a Estrada da Graciosa, e construída a estrada de ferro Curitiba-Paranaguá, esta última uma obra de engenharia complexa e de elevado custo para a época, que ainda atualmente serve como um importante modal de transporte para o porto.

Neste período, o Porto de Antonina, situado no extremo oeste da Baía de Paranaguá, tinha importante atividade portuária, correspondendo ao quarto maior porto brasileiro (no início do século XX), graças aos ciclos da madeira, do café e da erva-mate (PIERRI ESTADES *et al.*, 2006). Todavia, havia lajes submersas em suas águas, o que dificultava a navegação. O ponto final da ferrovia, entre a capital e o litoral, se em Paranaguá ou em Antonina, provocou intenso debate entre o governo, políticos e a população na época, no período histórico conhecido localmente como “guerra dos portos”. A história e principais fatos relevantes sobre a região de Antonina são descritos por Berg (2006).

A decisão da transferência da atividade portuária da margem do rio Itiberê para a margem de Paranaguá voltada para a baía homônima, designado na época como Porto D'Água ou do Gato, modificou a história da atividade portuária paranaense. Com a construção da estrada de ferro até este local e investimentos financeiros governamentais e privados em Paranaguá, Antonina começou a perder sua importância portuária, quase se extinguindo ao longo do século XX, com uma reativação da atividade no final da década de 1990, com a instalação dos TPPF – Terminais Portuários da Ponta do Félix.

O Porto de Paranaguá, onde atualmente está situado, só veio a ser oficialmente inaugurado em 1935, como Porto D. Pedro II. Após os ciclos do ouro, erva-mate e madeira ao longo dos séculos XVI a XX, seguiu-se o ciclo do café (nas décadas de 1950 e 1960), soja (décadas de 1970 e 1980), e a fase da diversificação (a partir dos anos 1990), abrangendo atualmente todos os tipos de carga, à medida que ocorreu uma maior intensidade da industrialização paranaense, principalmente na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), fato analisado por Caiado & Penkal (2007). Começou a haver maior movimentação de exportação e importação de veículos, visto que diversas montadoras instalaram-se na RMC, cuja dimensão espacial é analisada por Firkowski (2002; 2007) e a questão relacionada ao emprego por

Motim (2004). O histórico e fases dos portos paranaenses, principalmente o de Paranaguá, são descritos por Tramujas (1996) e Morgenstern (1985; 2006).

A região do Vale do Itajaí e seu porto homônimo tiveram ocupação histórica mais recente. A foz do Rio Itajaí, segundo a PMI (2003) foi o ponto de chegada daqueles que iriam ocupar todo o Vale do Rio Itajaí e a região interiorana, servindo de entreposto e ancoradouro obrigatório de uma das mais importantes regiões do Estado. A inserção do Porto de Itajaí na dinâmica econômico-social do litoral catarinense é considerada tardia, contrapondo-se aos demais portos catarinenses (MOREIRA, 2002). A lenta inclusão do mesmo deve-se, principalmente, a fatores políticos da época e à existência de um banco de areia na sua foz, que dificultava a entrada das embarcações ao porto. Na segunda metade do século XIX, houve grande imigração alemã e italiana para a região, o que motivou a atividade portuária, cuja história é relatada por D'Ávila (1982). As primeiras referências feitas ao porto datam do ano de 1816, cujos estudos iniciais para a melhoria do atracadouro existentes aconteceram em 1905, com construção efetiva do porto no final da década de 1930 (PAULLA, 2006).

Nas décadas iniciais do século XX, o comércio da madeira decaiu sob o ponto de vista da produção, escoamento e movimentação do Porto de Itajaí, superando o papel de escoador de uma economia simples. O desaquecimento da economia da madeira foi concomitante à diversificação industrial dos vales do Itajaí, Tijucas e norte catarinense (fatos analisados por FRAGA, 2004; e GARCIA, 2005), delineando um novo rumo para o Porto de Itajaí, evidenciando-se as exportações de têxteis, motores elétricos, azulejos, entre outros. A produção frutífera e de alimentos frigorificados no oeste catarinense, por sua vez, passam a formar a nova conjuntura exportadora pós-madeira (LENZI, 2002; MOREIRA, 1995; e SEVERINO, 1999).

4.3.2 Dados básicos: superfície, população e urbanização

Como a área de estudo abrange dois estados brasileiros e três cidades portuárias, serão apresentados neste tópico dados básicos referentes aos estados do Paraná e Santa Catarina, e dos municípios portuários de

Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC), abrangendo as áreas estaduais e municipais, população (Censo de 2000) e densidade demográfica (Tabela I).

A área do Estado do Paraná é de 199.282 km², com densidade demográfica de 47,96 hab/km² para o ano 2000, enquanto que a área de Santa Catarina é de 95.285 km², com densidade demográfica de 56,14 hab/km² (IBGE, 2000).

Paranaguá possui uma área de 827 km², o que representa 0,4117% da superfície o Paraná, tendo, em 2007, uma população de 133.559 habitantes, o que resulta numa densidade demográfica de 161,49 hab/km². Antonina tem uma área de 882 km² (0,4427% da superfície do Estado do Paraná), cuja população em 2007 era de 17.581 habitantes (densidade demográfica de 19,93 hab/km²). Por último, o Município de Itajaí possui 289 km², o que representa 0,3034% da superfície total do Estado de Santa Catarina, com uma população em 2007 de 163.218 habitantes, resultando uma densidade demográfica de 564,76 hab/km² (IBGE, 2008).

Tabela I: Superfície, percentual sobre superfície estadual, população total (ano de 2000) e densidade demográfica dos municípios de Paranaguá, Antonina (PR) e Itajaí (SC)

	Municípios		
	P	A	I
Superfície (km ²)	827	882	289
% da superfície do Estado	0,4117	0,4427	0,3034
População em 2007	133.559	17.581	163.218
Densidade populacional (hab/km ²)	161,49	19,93	564,76

FONTE: IBGE (2000). P = Paranaguá; A = Antonina; e I = Itajaí

Assim, comparativamente, em termos absolutos, Itajaí possui uma área bem menor que Paranaguá e que Antonina (aproximadamente 1/3), enquanto é o município mais povoado dos três (20.000 habitantes mais que Paranaguá e quase oito vezes a população de Antonina), resultando com a maior densidade populacional.

Os municípios portuários estudados mostram diferenças significativas na evolução do crescimento populacional entre 1991 e 2007, e diferentes processos e graus de urbanização (CNM/IBGE, 2003; IBGE, 2008) (Tabela II).

Em Paranaguá, em 1991, a população total era de 107.675 habitantes, dos quais 87,93 % viviam na área urbana e 12,07% na área rural. Em 2000, a população passou para 127.339 habitantes, crescendo a taxa de urbanização

para 96,09% (CBM/IBGE, 2003). Considerando o total de 133.559 habitantes registrado em 2007 (IBGE, 2008) a população de Paranaguá cresceu 24,04% no período 1991-2007.

Tabela II: População total, percentagem de distribuição urbano/rural e crescimento em percentagem no período 1991//2007 (%) para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC)

	1991			2000			2007		
	P	A	I	P	A	I	P	A	I
População	107.675	17.070	119.631	127.339	19.174	147.494	133.559	17.581	163.218
% Urbana	87,93	82,12	95,75	96,09	82,60	96,24	-	-	-
% Rural	12,07	17,87	4,24	3,92	17,40	3,76	-	-	-
							1991/2007		
% Crescimento	-	-	-	-	-	-	24,04	2,99	36,43

Fonte: CNM/IBGE (www.cnm.org.br); IBGE (2008). P = Paranaguá; A = Antonina; e I = Itajaí

Em Antonina, a população passou de 17.070 habitantes em 1991, (82,12% na área urbana e 17,87 % na área rural) para 19.174 habitantes no ano de 2000, se mantendo praticamente constante a taxa de urbanização (82,60%). Considerando o total de 17.581 habitantes, registrado em 2007 (IBGE, 2008), a população de Antonina aumentou 2,99%, no período 1991-2007.

Itajaí mostrou o maior crescimento populacional entre os municípios portuários estudados. A sua população passou de 119.631 habitantes em 1991, já com uma alta taxa de urbanização (95,75%) para 147.494 habitantes no ano de 2000, aumentando pouco a taxa (96,24%). Considerando o total de 163.218 habitantes, registrado em 2007 (IBGE, 2008), a população de Itajaí teve um crescimento de 36,43% no período 1991-2007.

Comparativamente, Itajaí apresenta a maior quantidade absoluta de população ao longo de todo o período analisado, e um percentual significativamente maior de crescimento em relação aos outros municípios estudados (36,43%, enquanto que em Paranaguá foi de 24,05% e de apenas 2,99% de Antonina). Em relação à urbanização, Itajaí apresenta os valores mais altos, tanto em 1991 quanto em 2000 (ao redor de 96%), enquanto Paranaguá possui valor similar a este no ano de 2000 e Antonina mantém a menor taxa, de 82%.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

A evolução urbana será analisada desde o início da ocupação das regiões portuárias escolhidas até os dias atuais, remontando ao século XVI, no caso de Paranaguá, e ao século XIX, no caso de Itajaí. A dinâmica espacial da atividade portuária nas municipalidades será contextualizada temporalmente. A partir destas informações, as regiões portuárias em estudo serão enquadradas nas classificações da relação porto-cidade de Bird (1963), Ducruet (2004; 2008), Hoyle (*apud* Daamen, 2007a) e Pavón (2003).

Para a elaboração do mapa de evolução urbana de Paranaguá (PR) e Itajaí (SC) foram empregados mapas históricos, fotos, fotografias aéreas e imagens de satélite. O cálculo da expansão urbana foi efetuado através de mapas dos planos diretores dos municípios, disponíveis em FUNPAR (2008) e UNIVALI (2004). Para Paranaguá havia informações (mapas) para os anos de 1792, 1896, 1910, 1930, 1940, 1953, 1962, 1980, 1996 e 2005. A partir das fotografias aéreas de 1953, excluíram-se os vazios urbanos existentes, nos períodos anteriormente citados, através do *software ArcGIS 9.2*, também empregado nas etapas seguintes da análise espacial. Os acréscimos urbanos para os anos de 1953, 1962, 1980 e 1996 foram vetorizados sobre as fotografias aéreas existentes para as respectivas datas. Para o ano de 2005, efetuou-se interpretação visual sobre uma imagem pancromática, obtida pelo satélite *Spot 5*, com resolução espacial de 5 m, cujo resultado foi sobreposto às demais informações. Foi calculado, desta forma, para os períodos considerados, o total em km² da expansão urbana.

Para a análise da evolução portuária histórica da região de Paranaguá utilizaram-se mapas disponíveis em Soares & Lana (1994), que efetuaram levantamento em distintas instituições do Rio de Janeiro e Paraná. Para o presente trabalho foram selecionados os mapas dos anos de 1886 (depositado no Arquivo Nacional - RJ), 1900 (Serviço de Documentação Geral da Marinha - RJ), por possuírem detalhe da estrutura portuária existente à época, e a aquarela do pintor francês Jean Baptiste Debret, que visitou a região de Paranaguá no início do século XIX, disponível em SEC (2005). Foram também obtidas fotos do Porto de Paranaguá nos Arquivos da APPA, cedidas pelo CAP, bem como algumas imagens pertinentes encontradas na literatura sobre

a história da região. Para a análise da evolução mais recente do porto, utilizaram-se fotografias aéreas de 1953 (USAF, escala 25.000), 1980 (ITCF, escala 25.000), 1996 (1:25.000) e uma imagem do satélite *Spot 5* (de 2005).

Para o Município de Itajaí foram considerados, para a análise da expansão urbana e portuária, os períodos 1940, 1955, 1970, 1984 e 1995, disponíveis no mapa de evolução urbana do Plano Diretor (UNIVALI, *op. cit.*), complementados com informações da imagem Ikonos de 2004, disponível no *Google Earth*. Os procedimentos adotados de geoprocessamento foram os mesmos executados na geração dos mapas de Paranaguá. Para a análise da evolução do porto no contexto municipal, foram consultados mapas históricos de 1824 e 1859, que mostram em mais detalhe (escala) a região, e fotografias disponíveis na Fundação Genésio Miranda Lins, que pertence à Prefeitura Municipal de Itajaí.

A descrição da estrutura portuária atual compreende os seguintes aspectos: acessos, equipamentos disponíveis, as mudanças tecnológicas relacionadas à navegação (tipologia das embarcações) e transbordo de cargas nas regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí, especialmente a partir da Lei 8.630/1993 (Lei de Modernização dos Portos).

A informação sobre estes aspectos foi obtida mediante entrevistas abertas (Anexo I), de igual conteúdo, a informantes privilegiados nos portos e em terminais portuários existentes dentro de cada Área de Porto Organizado (gerentes dos terminais e responsáveis por setores específicos nos portos e terminais). Os entrevistados, portos/terminais portuários visitados, cargos e datas são listados no Quadro IV. Com base em tais informações, as regiões portuárias estudadas foram enquadrados nas classificações da UNCTAD (1992) e Rodrigue *et al.* (2007) relativas à geração dos portos.

Para a caracterização das mudanças no perfil das embarcações que freqüentam os portos, foi realizada uma entrevista com o Eng^o Naval Geert Prange, em 10/12/2007 e 21/05/2009. Para esta região portuária também foram obtidos os Boletins Estatísticos da APPA, abrangendo o período 1981-2008, onde constam dados relativos à tipologia dos navios e tonelagem DWT²⁷. A

²⁷ DWT – *Deadweight Tonnage* – termo utilizado, mesmo na literatura técnica em português, para designar o peso total do navio, também denominado como TPB – Toneladas de Porte Bruto.

metodologia de classificação foi modificada pela APPA em 1998, em função do crescente tamanho dos navios, fato que conduziu a análise em dois períodos distintos: 1981-1997 e 1998-2008. Os gráficos resultantes foram elaborados através do *software Excel*, da versão *Office 2003*.

Quadro IV: Datas, entrevistados e locais das entrevistas

DATA	ENTREVISTADO/CARGO	PORTO/TERMINAL PORTUÁRIO
Região portuária de Paranaguá (PR)		
30/06/2007	Sr. Juarez Moraes e Silva Diretor-Presidente	Terminal de Contêineres de Paranaguá (TC)
30/11/2007	Sr. Claudio Fernando Daudt Diretor-Presidente	Cattalini Terminais Marítimos
30/11/2007	Eng. Oswaldo Andrade gerente do terminal	Fospar – Fertilizantes Fosfatados S/A
05/07/2008 e 15/05/2009	Eng. Kozo Kawata e Airtton Maron ²⁸ , da Diretoria Técnica da APPA	APPA – Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina
15/05/2009	Eng. Maria Manuela da Encarnação Oliveira ²⁹ Coordenadora do GAMAR	APPA – Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina
12/12/2008	Pedro Paulo Becker Gerente do Terminal	Terminal de Paranaguá - Transpetro
07/04/2009	Sérgio Marcos Monteiro Gerente Geral	União Volpak
29/04/2009	Amarildo Araújo da Silva (Gerente de Negócios Portuários) e André Wolinski ³⁰	Alpina Briggs
Região portuária de Antonina (PR)		
18/11/2008	Luiz Henrique Tessutti Dividino Diretor-Presidente	Terminais Portuários da Ponta do Félix
Região portuária de Itajaí (SC)		
09/07/2008	Leônidas Gomes Ferreira Gerente de Negócios	Superintendência do Porto de Itajaí
18/12/2008	Alexandre Heitmann Gerente Portuário	TECONVI – Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí
18/12/2008	Daniel Poffo Administrador da empresa	Itajaí Práticos
18/12/2008	Gerson Prazeres Administrador do Terminal	Braskarne
19/12/2008	Sergio Clozel Petrovcic Gerente do Terminal	Dow Química/Poly Terminais Portuários S.A.
19/12/2008	Celso Felix de Lima Funcionário do Terminal	Terminal Portuário de Itajaí – TEPORTI

Para a obtenção de dados relativos à tipologia de navios da região de Itajaí, abrangendo o período 2001-2008, foi consultada a SPI, cuja classificação é distinta da APPA. Complementarmente, obtiveram-se informações relativas a

²⁸ Os Eng^o Kozo Kawata e Airtton Maron repassaram informações quanto à estrutura portuária e administrativa da APPA.

²⁹ Prestou informações sobre o GAMAR e o Clube de Serviços de Meio Ambiente.

³⁰ Os Srs. Amarildo A. da Silva e André Wolinski cederam informações quanto à questão ambiental do Porto de Paranaguá, principalmente quanto ao Clube de Serviços de Meio Ambiente

este tópico através de consulta ao Sr. Daniel Poffo, Gerente da Itajaí Práticos, em 18/12/2008.

Para atender o objetivo relativo às mudanças ocorridas no regime jurídico de administração dos portos, foram recuperados os principais documentos da legislação pertinente relacionados às concessões do Governo Federal para a administração dos portos analisados, como os convênios, a delimitação das áreas de Porto Organizado, considerados pertinentes para o tópico em questão. Estes foram cedidos pelos Srs. Leônidas Gomes Ferreira (SPI), Kozo Kawata (APPA) e Luiz H.T. Dividino (TPPF). Também foram obtidas informações complementares no Estudo de Impacto Ambiental/RIMA do Porto de Paranaguá (ENGEMIN, 2004), e em Hoffman & Silva (2001). As administrações portuárias, pelos dados levantados, foram enquadradas no modelo de administração (*Landlord*, *Service Port* e *Tool Port*) dos portos do World Bank (2002).

A caracterização da evolução dos indicadores portuários foi feita a partir dos dados disponíveis na página eletrônica do Ministério do Planejamento (Sistema *Aliceweb*), do banco de dados e indicadores portuários da ANTAQ e dos boletins estatísticos das Autoridades Portuárias, com cálculos efetuados através do *software Excel 2003*. Os indicadores selecionados, que permitiram uma sobreposição temporal dos portos estudados foram: a) evolução das exportações brasileiras (1996-2008); b) percentagem de participação das regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí sobre o total de cargas movimentadas no Brasil (1996-2008); c) percentagem de participação na receita cambial brasileira das regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí (1996-2008); d) valor médio agregado das cargas movimentadas em Paranaguá e Itajaí (1996-2008); e) percentagem de participação dos portos na movimentação de contêineres no Brasil (1997-2000); f) percentagem de containerização das cargas nos portos de Santos, Paranaguá e Itajaí; g) evolução das exportações e importações em Paranaguá (1989-2008); h) relação exportação/importação em Paranaguá (1989-2008); i) evolução da movimentação de cargas por tipologia em Paranaguá (1995-2003); j) evolução das exportações e importações em Itajaí (1990-2007); k) relação exportação/importação em Itajaí; e l) evolução da movimentação de cargas por tipologia em Itajaí (1995-2003).

Para a análise dos indicadores sócio-econômicos foram utilizados dados dos Censos Demográficos do IBGE (de 1991 e 2000) e do PNUD (2003), disponíveis na página eletrônica da Confederação Nacional dos Municípios (www.cnm.org.br), bem como dados secundários disponíveis na literatura técnica. Foram selecionados dados da distribuição setorial (agropecuária, indústria, impostos e serviços), PIB *per capita*, Índice do Desenvolvimento Humano (IDH), nível de analfabetismo e indicadores de pobreza. O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano é elaborado com base nos indicadores de educação (alfabetização e taxa de frequência escolar), longevidade e renda da população. O IDH varia de 0 a 1, sendo 1 a posição correspondente aos melhores valores. Assim, o valor zero representa nenhum desenvolvimento humano; valores superiores até 0,499 significam que se têm desenvolvimento humano baixo; valores entre 0,500 e 0,799 significam desenvolvimento humano médio; e valores iguais ou superiores a 0,800, significam desenvolvimento humano alto (PNUD, 2003). No Brasil, além do valor nacional e estadual, este índice é calculado em nível municipal (IDH Municipal³¹) a partir de seus componentes (Educação³², Longevidade³³ e Renda³⁴).

Procurou-se também efetuar uma estimativa do número de empregos ligados à atividade portuária nas duas regiões estudadas, a partir da aplicação do questionário disponível no Anexo I, bem como pela consulta ao OGMO de todos os portos e dados secundários.

³¹ IDH – Municipal: é obtido pela média aritmética simples de três subíndices, referentes às dimensões Longevidade (IDHM-Longevidade), Educação (IDHM-Educação) e Renda (IDHM-Renda) Fonte: PNUD (2003).

³² IDH – Renda: subíndice do IDHM relativo à dimensão renda. É obtido a partir do indicador renda *per capita* média, através da fórmula: $[\ln(\text{valor observado do indicador}) - \ln(\text{limite inferior})] / [\ln(\text{limite superior}) - \ln(\text{limite inferior})]$, onde os limites inferior e superior são equivalentes a R\$3,90 e R\$1.559,24, respectivamente. Estes limites correspondem aos valores anuais de PIB *per capita* de US\$ 100 e US\$ 40.000, utilizados pelo PNUD no cálculo do IDHM-Renda dos países, convertidos a valores de renda *per capita* mensal em reais através de sua multiplicação pelo fator (R\$297,23/US\$7.625), que é a relação entre a renda *per capita* média mensal (em reais) e o PIB *per capita* anual (em dólares) do Brasil em 2000. Fonte: PNUD (*op cit.*).

³³ IDH – Longevidade: subíndice do IDHM relativo à dimensão Longevidade, sendo obtido a partir do indicador esperança de vida ao nascer, através da fórmula: $(\text{valor observado do indicador} - \text{limite inferior}) / (\text{limite superior} - \text{limite inferior})$, onde os limites inferior e superior são equivalentes a 25 e 85 anos, respectivamente. Fonte: PNUD (*op cit.*).

³⁴ IDH – Educação: subíndice do IDHM relativo à Educação. Obtido a partir da taxa de alfabetização e da taxa bruta de frequência à escola, convertidas em índices por: $(\text{valor observado} - \text{limite inferior}) / (\text{limite superior} - \text{limite inferior})$, com limites inferior e superior de 0% e 100%. O IDHM-Educação é a média desses dois índices, com peso dois (2) para o da taxa de alfabetização e peso um (1) para o da taxa bruta de frequência. Fonte: PNUD (*op. cit.*).

Para a análise da implantação da legislação ambiental na atividade portuária, bem como das suas relações com a administração dos portos, foram realizadas entrevistas a informantes qualificados nos portos e terminais portuários, e foram analisados os formulários do sistema SIGA – Sistema Integrado de Gestão Ambiental da ANTAQ, cedidos por aquela instituição e aplicados em cada uma das regiões portuárias estudadas, nas seguintes datas: Paranaguá/Antonina (26 de fevereiro a 02 de março de 2007) e Itajaí (07 a 09/05/2007).

A descrição e análise da qualidade ambiental das regiões de Paranaguá e Itajaí foi efetuada a partir de dados secundários, disponíveis na literatura técnico-científica, relacionados principalmente ao monitoramento das dragagens. Assume-se como qualidade ambiental os limites estabelecidos com relação à qualidade dos sedimentos superficiais (Resolução CONAMA nº 344, de 2004), a classificação das águas (Resolução CONAMA 357/2005), e os estudos pretéritos indicadores dos reflexos negativos de contaminação ou poluição sobre a biota. Para a área continental das regiões portuárias, especialmente as cidades, considerou-se como qualidade ambiental os indicadores de infra-estrutura das municipalidades, especificamente o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, através dos dados do Censo Demográfico de 2000

A Figura 12 sintetiza o fluxograma da metodologia empregada no presente estudo.

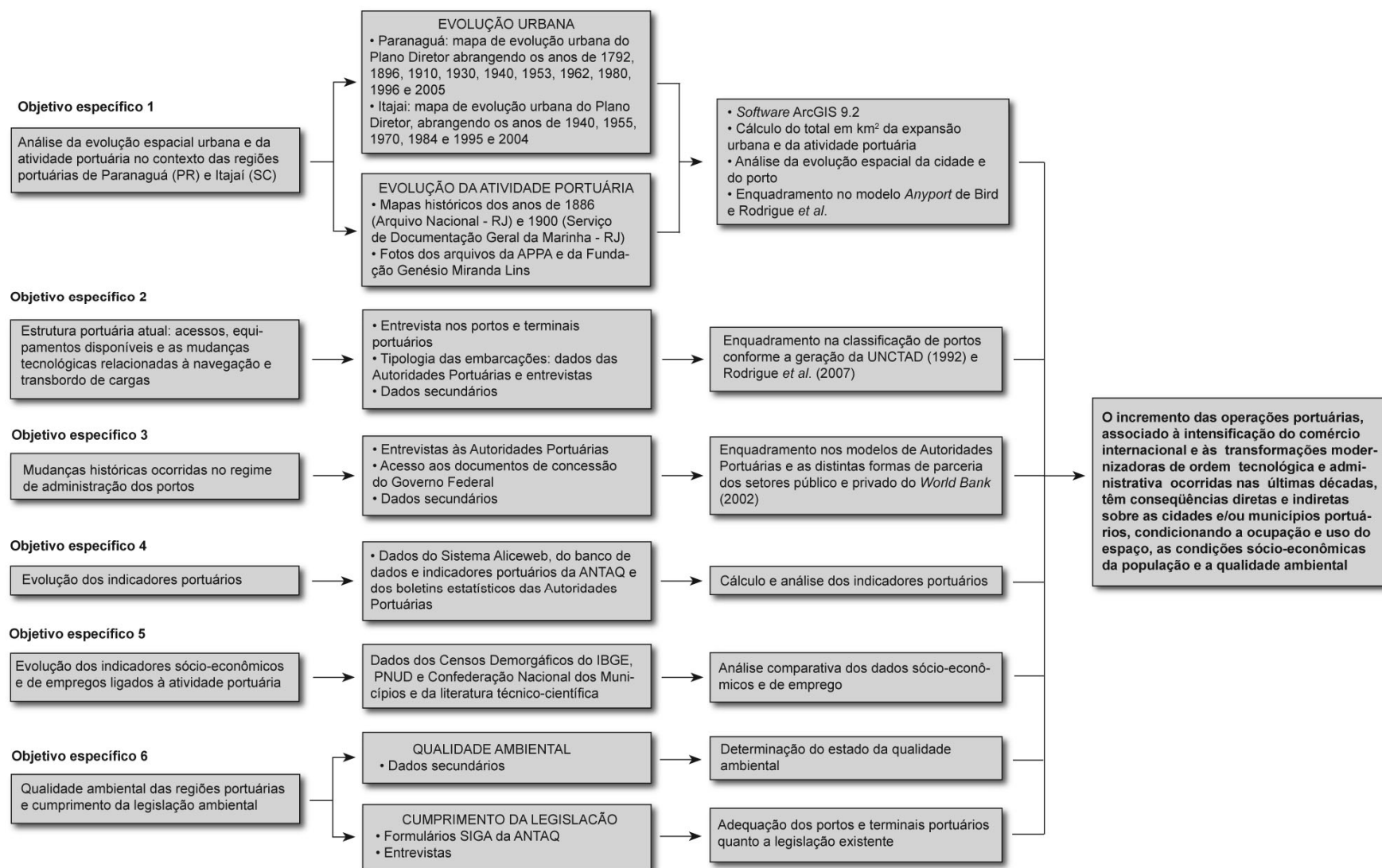


Figura 12: Fluxograma da metodologia empregada no estudo

6. RESULTADOS

6.1 Evolução espacial dos municípios e da atividade portuária

6.1.1 Paranaguá

A Figura 13 mostra a evolução espacial da malha urbana da cidade de Paranaguá, de 1792 a 2005. A Tabela III apresenta a área urbana total e acrescida, em km², considerando os intervalos entre os anos de 1792, 1896, 1910, 1930, 1940, 1953, 1962, 1980, 1996 e 2005.

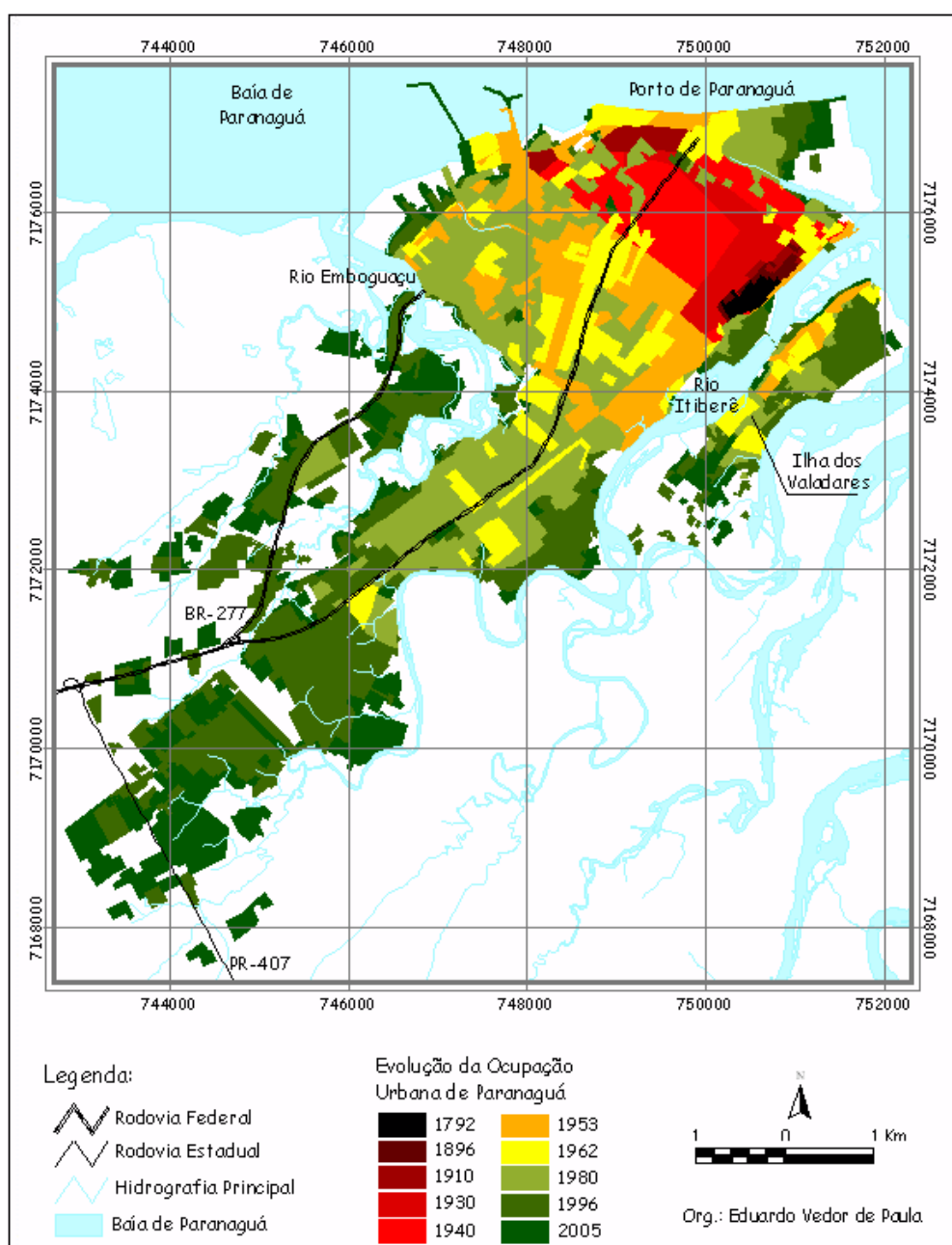


Figura 13: Evolução da ocupação urbana de Paranaguá no período 1792-2005

Tabela III: Área urbana total e acrescida em Paranaguá (período 1792-2005)

Ano	Área urbana total (km ²)	Área urbana acrescida (km ²)
1792	0,17	0,17
1896	0,28	0,11
1910	0,66	0,38
1930	1,49	0,83
1940	3,26	1,76
1953	6,43	3,17
1962	9,55	3,12
1980	15,63	6,08
1996	23,11	7,48
2005	27,48	4,37

O surgimento da cidade de Paranaguá deve-se ao estabelecimento de um pequeno atracadouro às margens do rio Itiberê, na porção leste da cidade (Figura 13), a partir do qual se formou o primeiro aglomerado urbano, com uma área estimada de 0,17 km² em 1792. Em 1886 (Figura 14), Paranaguá era formada por alguns poucos quarteirões situados às margens do Itiberê. Neste período, as embarcações ficavam fundeadas na foz do rio, visto que embarcações a vapor substituíram as à vela, não havendo possibilidade de adentrar o rio, que apresentava problemas de assoreamento, dificultando o acesso de navios de calado de maior porte. As mercadorias eram transferidas para embarcações menores, que seguiam em direção ao costado do rio, desprovido de qualquer equipamento portuário específico para o transbordo das cargas, transportadas de forma solta ou em sacarias (Figura 15).

Até 1910, o crescimento de Paranaguá foi pequeno, totalizando uma área estimada em 0,66 km², que foi agregada para o oeste da região anteriormente ocupada. A partir desta data, iniciou-se um processo de crescimento em direção à Baía de Paranaguá, para onde a atividade portuária foi transferida (Figura 13).

Neste período inicial do século XX, foram construídos sete trapiches de madeira, pertencentes a distintas empresas, até atingir profundidades suficientes para o atracamento direto dos navios (Figura 16 e Figura 17A). A partir da década de 1920, começou o processo de aterramento para a construção de um cais de concreto, tipo dinamarquês, concluído para a inauguração oficial do porto, como Porto Dom Pedro II, já na década de 1930 (Figura 17B). Na década de 1950, o Porto de Paranaguá contava com quatro berços de atracação e nove armazéns adjacentes ao cais (Figura 17C),

abandonando-se definitivamente a antiga área portuária situada às margens do rio Itiberê (Figura 17D).

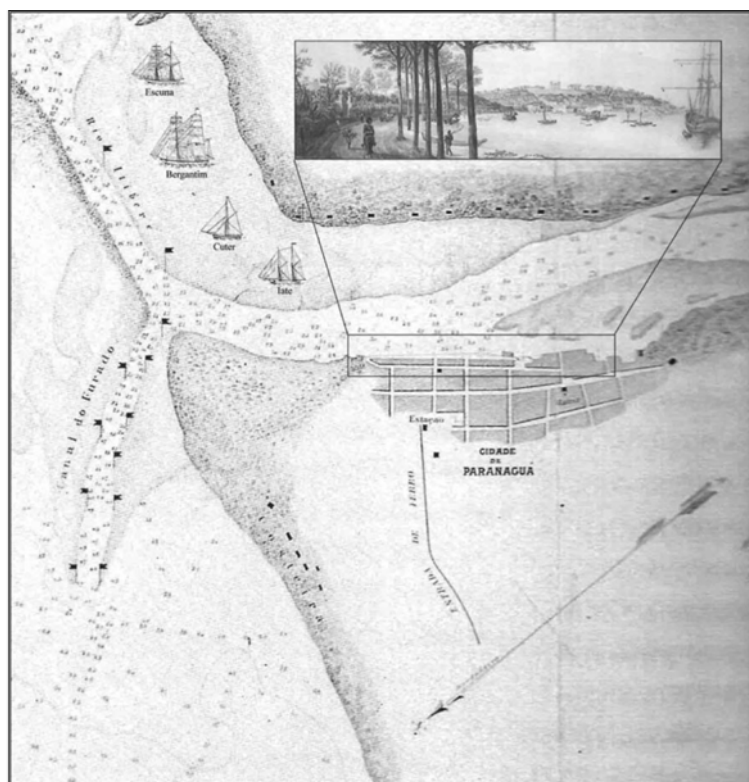


Figura 14: O atracadouro de Paranaguá em 1886, no mapa depositado no Arquivo Nacional (RJ), situado às margens do Rio Itiberê, e os principais tipos de embarcação à vela, na metade do século XIX. No topo à direita a pintura do naturalista francês Jean Baptiste Debret, que retratou Paranaguá através de uma aquarela sem data. Fonte: Soares & Lana (1994), Westphalen (1962) e SEC (2005)



A



B

Figura 15: Documentação fotográfica relativa ao embarcadouro de Paranaguá, quando este situava-se às margens do rio Itiberê. A) Foto sem data, observando-se pequenas embarcações à vela e o transbordo manual das cargas, de forma solta ou em sacaria; B) O mesmo local no início do século XX, já com a instalação de um ramal de linha férrea. Fonte: Imagens do Acervo da APPA, cedidas pelo Conselho de Autoridade Portuária de Paranaguá (CAP)

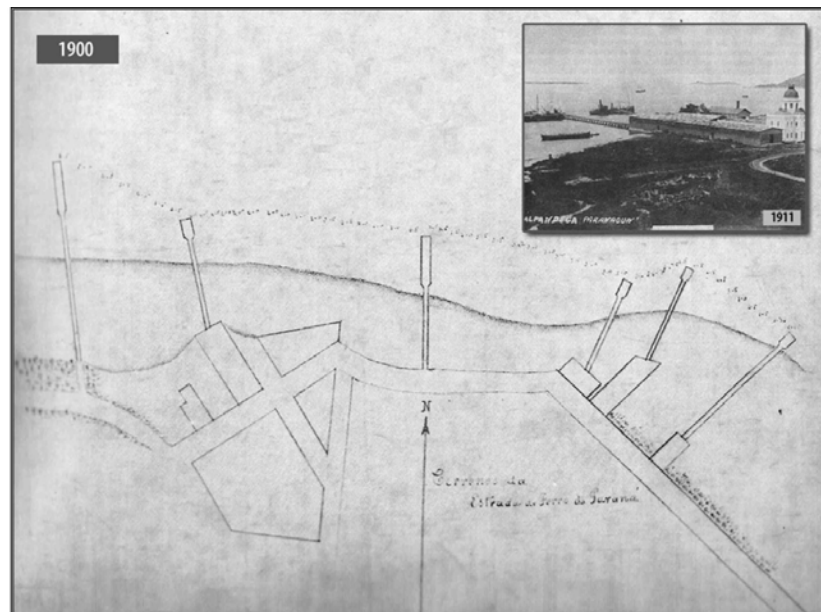


Figura 16: O Porto de Paranaguá já na margem voltada para a baía homônima em 1900 (Mapoteca do Serviço de Documentação Geral da Marinha/RJ), com seus trapiches de madeira e no detalhe uma foto do local em 1911. Fonte: Soares & Lana (1994) e Tramujas (1996)

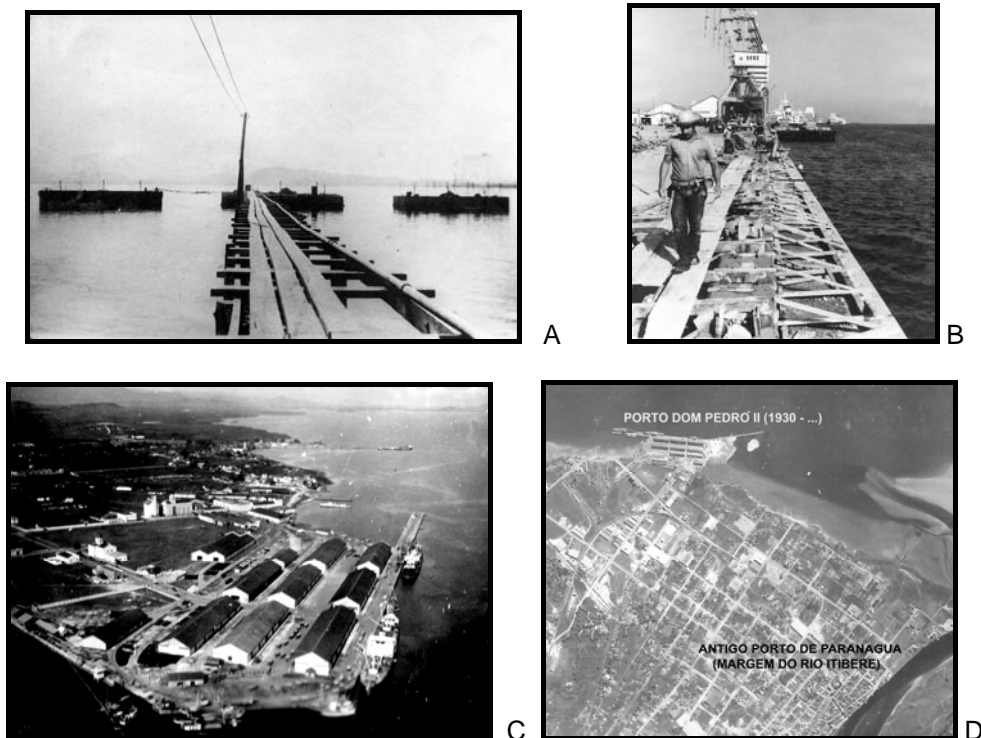


Figura 17: Evolução espacial do Porto de Paranaguá: A) O Porto de Paranaguá no início do século XX, com trapiches de madeira, no lado voltado para a Baía de Paranaguá; B) Construção do cais de concreto, tipo dinamarquês; C) Década de 1950, com três berços de atracação e nove armazéns; D) Foto aérea de 1953, mostrando a expansão portuária e o antigo porto, no Rio Itiberê. Fonte: Arquivos da APPA e fotografia aérea de 1950

Com a transferência do porto e a implantação de uma estrutura portuária adequada à tecnologia naval, Paranaguá passou por um crescimento urbano mais intenso, principalmente nas áreas adjacentes ao novo sítio portuário. Em 1930, a área urbana estimada era de 1,49km², passando a 6,43 km² em 1940, ou seja, em uma década a área urbana praticamente quadruplicou. A partir da década de 1950, o crescimento urbano passou a ser contínuo (Figura 18), passando a 15,63 km² em 1980, 23,11 km² em 1996 e 27,48 km² em 2005. A expansão urbana nas últimas décadas ocorreu para setores cada vez mais distantes do núcleo original da cidade, principalmente em direção ao sul, devido às características geográficas da região, entremeada por inúmeras gamboas margeadas por manguezais. As novas áreas de expansão avançaram sobre estas feições naturais, através de aterramentos contínuos.

A expansão da área portuária às margens da baía foi contínuo, tanto para o leste como para o oeste, através de aterramentos. Em 1980, o porto possuía quatorze berços de atracação e um setor específico para petroquímicos, localizado no oeste do porto (empresas Petrobras e Cattalini). Já neste período toda a margem norte da cidade de Paranaguá, voltada para a baía, foi ocupada por estruturas ligadas à atividade portuária, que assumiu a forma de uma moldura para a cidade, isolando-a da baía (Figura 19).

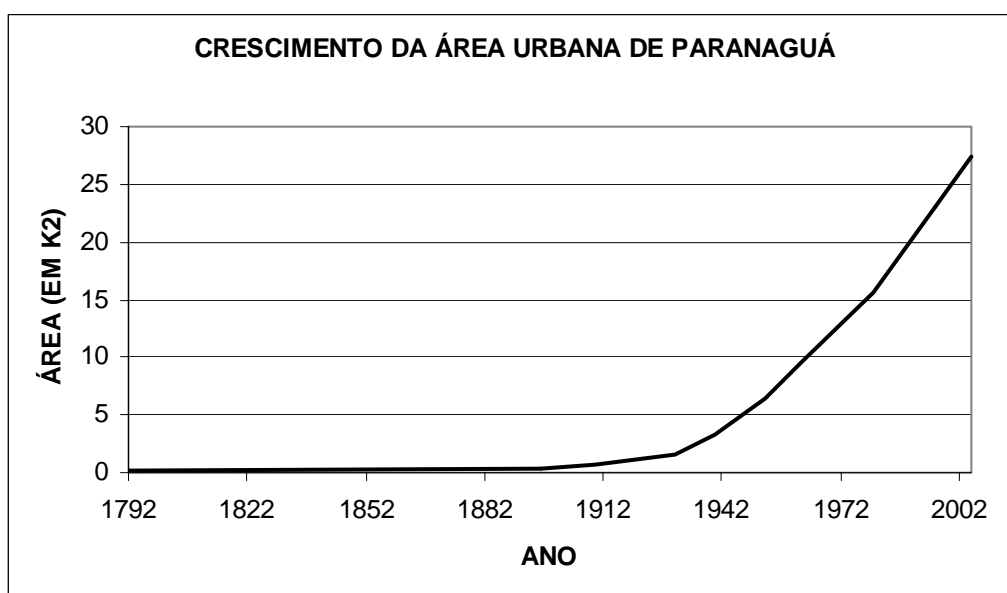


Figura 18: O crescimento da área urbana de Paranaguá no período 1792-2005



Figura 19: Paranaguá em 2005 (imagem *Spot*), cujo lado voltado para a baía homônima ficou essencialmente dedicado à atividade portuária

Os dados obtidos relativos ao crescimento do porto indica que a área portuária em 1953 era de 77.251,22 m², passando a 507.693,56 m² em 2005 (Tabela IV, Figura 20), considerando-se apenas a faixa próxima ao cais, pois é difícil estabelecer as estruturas portuárias que existiam no passado, dentro da cidade.

Tabela IV: Área portuária no período 1953 a 2005

Ano	Área (m ²)
1953	77.251,22
1962	177.353,40
1980	73.648,78
1996	29.877,62
2005	507.693,56

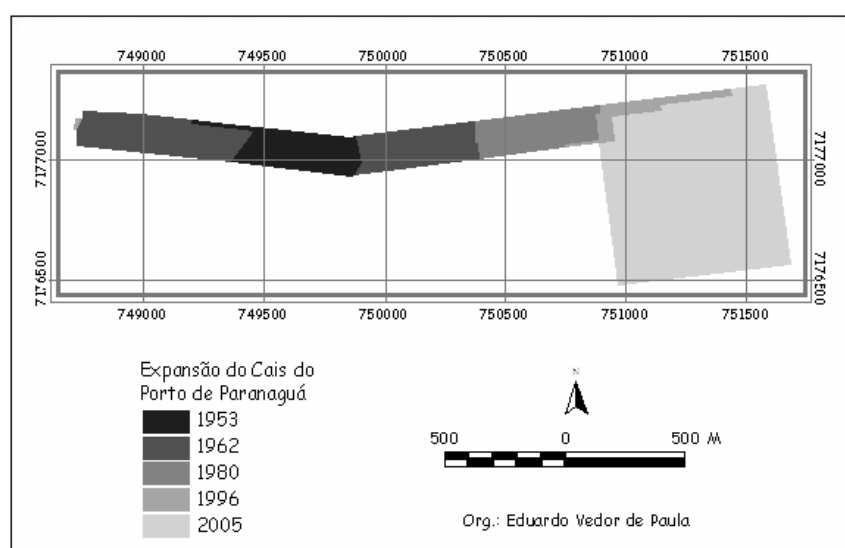


Figura 20: Expansão do Porto de Paranaguá no período 1953-2005

6.1.2 Itajaí (SC)

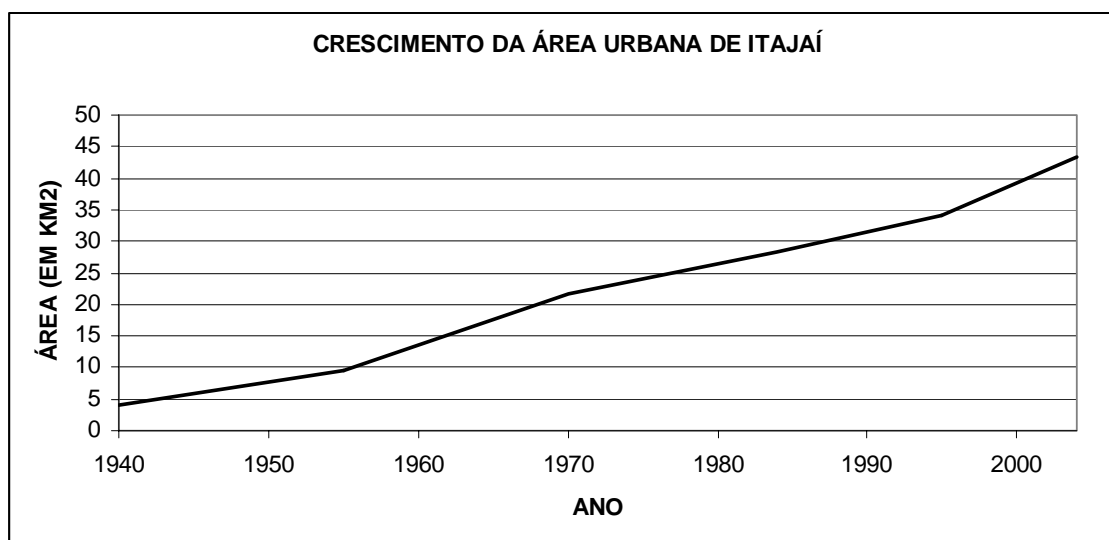


Figura 22: O crescimento da área urbana de Itajaí no período 1940-2004

Assim como Paranaguá, o núcleo portuário foi o vetor para o crescimento urbano (Figura 23). Na década de 1940, a área ocupada de Itajaí situava-se, basicamente, na margem sul do Rio Itajaí. As décadas de 1950 e 1960 foram marcadas pela ocupação da planície costeira na parte central e norte da cidade. A partir da década de 1980 a urbanização avançou nas áreas mais interiores e distanciadas do rio, já sobre as encostas da Serra do Mar, ocorrendo também a ocupação de áreas marginais ao rio, até então desocupadas.

A Figura 24 mostra distintas fases do Porto de Itajaí, quanto este tinha a madeira como principal carga comercializada (Figura 24A). As características do cais público, construído em 1940 (Figura 24B), foram mantidas praticamente até os dias atuais (Figuras 24C e 24D). A área portuária, do porto público, continua basicamente a mesma desde a sua inauguração, mas agora já inserida dentro da malha urbana da cidade. Como o porto especializou-se nos últimos anos na movimentação de contêineres, que exige amplas áreas retroportuárias, a Superintendência do Porto de Itajaí vem adquirindo, através de indenizações, as propriedades adjacentes às atuais instalações portuárias, cuja configuração pretendida encontra-se na Figura 25.

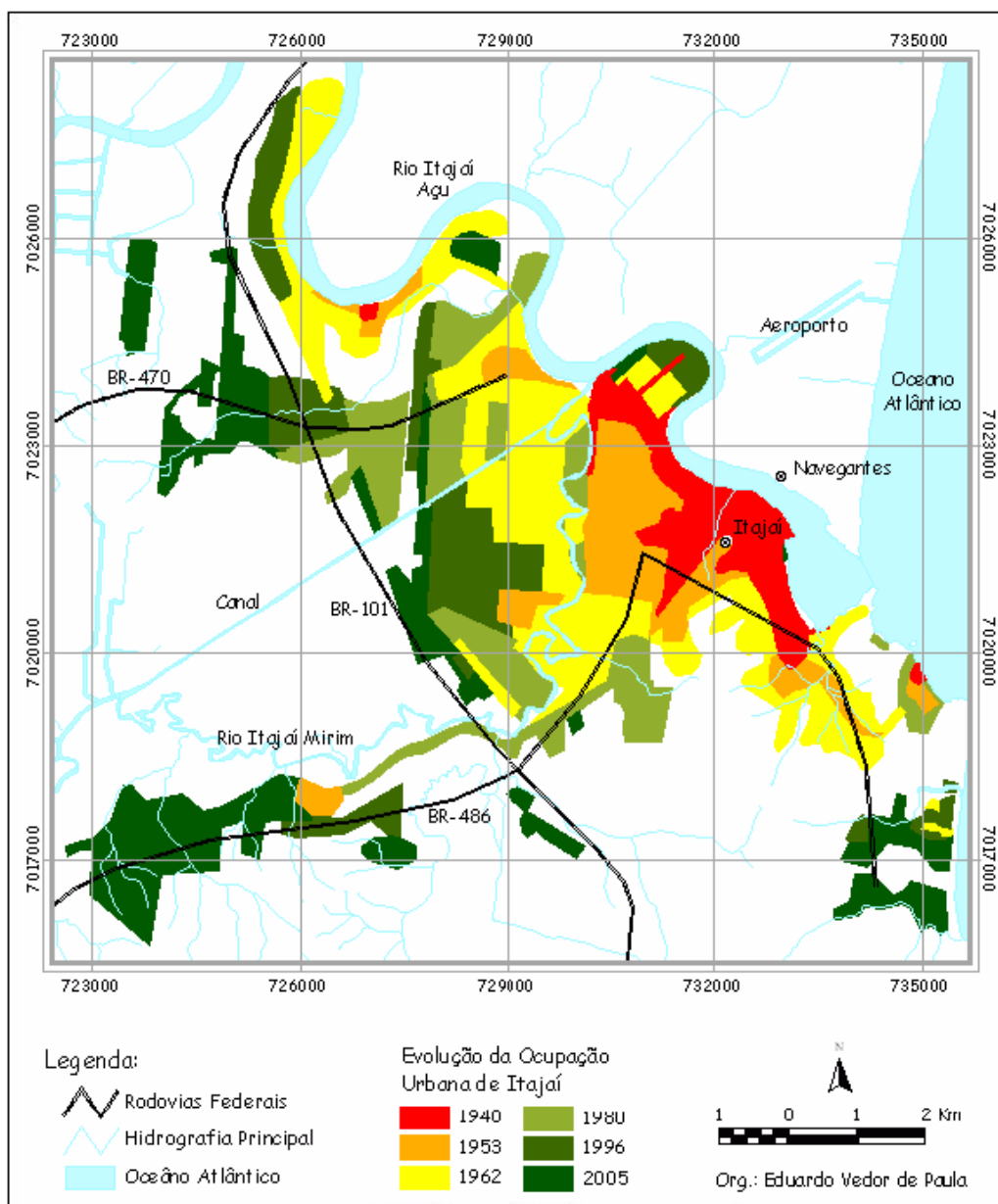


Figura 23: Evolução espacial da ocupação urbana de Itajaí no período 1940-2004

6.1.3 Discussão

A região portuária de Paranaguá enquadra-se no modelo *Anyport* (BIRD, 1963; RODRIGUE *et al.*, 2007). Todas as fases do modelo podem ser reconhecidas: a fase de *estabelecimento*, que remonta o século XVI, às margens do rio Itiberê e que foi o núcleo inicial da cidade; a fase de *expansão*, quando o porto foi transferido para as margens da baía no início do século XX, permitindo o acesso de embarcações de maior porte; e a fase de *especialização* na década de 1950 com os granéis sólidos, inicialmente o café,

e posteriormente com soja e farelos, com a criação do Complexo Corredor de Exportação na década de 1970.

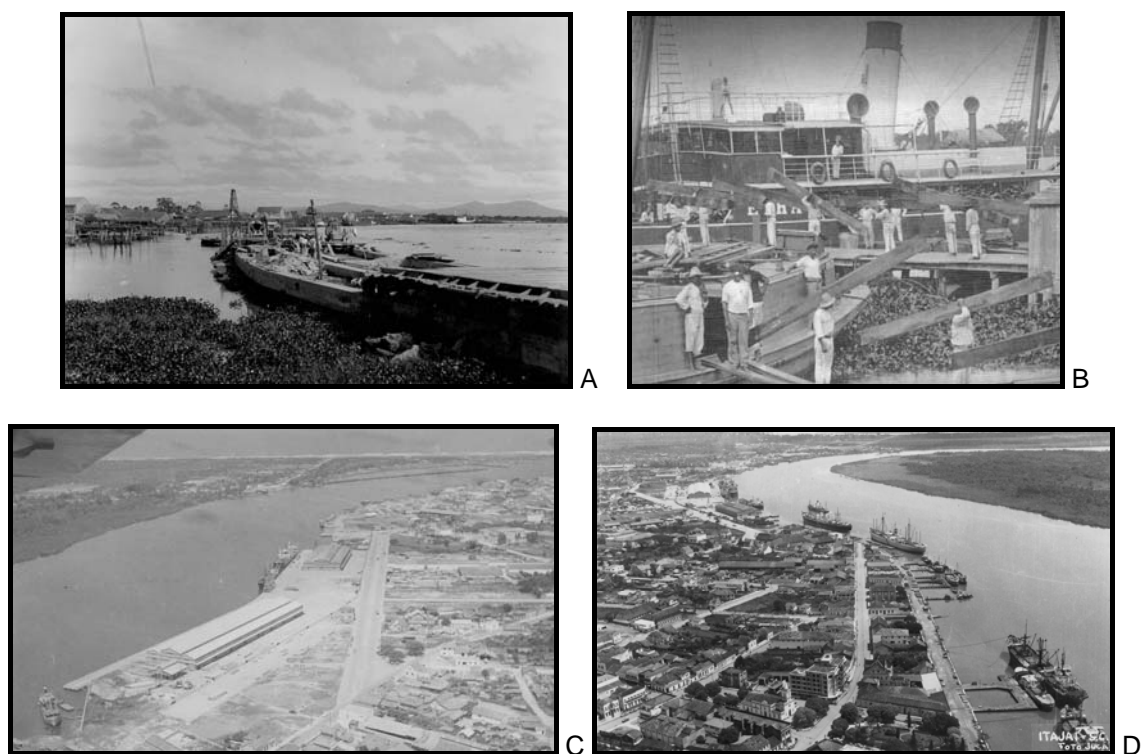


Figura 24: Distintas fases do Porto de Itajaí: A) Fase da madeira (sem data; Fonte: SILVA, 2004); B) Construção do cais público em 1940; C) Vista aérea do porto em 1950; D) O porto em 1960. As fotos B, C e D foram obtidas junto à Fundação Genésio Miranda Lins



Figura 25: A expansão pretendida pelo Porto de Itajaí. As áreas em verde são as pertencentes ao Porto Público (98.726,36 m²) e a em azul ao arrendamento do TECONVI (80.040,00 m²). As áreas em rosa são as áreas a serem incorporadas (4.028,00 m²) e a área vermelha o local para onde a sede da Capitania dos Portos foi transferida. Fonte: PDZPO-ITAJAÍ (2004)

Foi a partir do núcleo portuário inicial, que perdurou no mesmo local por três séculos, que a cidade de Paranaguá evoluiu espacialmente. Com a construção do cais em concreto armado na década de 1930, iniciou-se a *fase de expansão* (ou *expansion*), que foi contínua, tanto para o leste como para o oeste da estrutura portuária instalada, cuja movimentação de cargas era a madeira e erva-mate. A partir da década de 1950, a principal carga movimentada era o café, em sacaria, caracterizando até então, conforme Godoy (1998), a *fase de união* entre cidade e porto. Nesta época, Paranaguá possuía uma pequena área urbana, que, com a transferência do porto, motivou a ocupação das novas áreas.

Com o declínio da atividade cafeeira na cidade, Godoy (1998) observou que Paranaguá experimentou seu primeiro desvinculamento (divórcio?) entre a cidade e o porto. Ao contrário do que aconteceu nos portos europeus nas décadas de 1940 a 1960, este não foi motivado pelas mudanças tecnológicas, mas por motivos econômicos e políticos, decorrentes da transferência de manipulação do café para o interior do Estado, anteriormente realizada na região portuária.

Na dificultosa relação entre porto e cidade, depois de uma fase de grande vigor, como a do café, veio uma forte decadência, principalmente nas áreas de retroporto, cujas áreas (armazéns e silos) foram abandonadas (FORTIS, 2004). Na década de 1970, com a implantação do CCE, o porto começou a vivenciar a *fase de especialização* (*specialization*), pois, neste período, além da reestruturação para atender a nova demanda, com tecnologia mais avançada, surgiram os terminais de petroquímicos no setor oeste do porto. Houve assim, uma fase de reativação econômica portuária e municipal.

A partir da década de 1980, houve intensa urbanização do setor leste da cidade de Paranaguá, especialmente na Ilha dos Valadares, aparentemente sem uma relação direta com a atividade portuária. Neste período, a expansão urbana ocorreu nas margens da BR-277 e na porção sul do município, cuja configuração atual é similar à forma de um “Y”, com uma população estimada pelo IBGE em de 133.559 habitantes, estimando-se um crescimento populacional entre 1970 e 2007 de 114,28%. A área urbana total calculada para o ano de 2005 é de 27,48 km². O crescimento nas áreas limítrofes do

município é, em sua maior parte, induzido por ocupações irregulares, em condições subnormais e insalubres de habitação (FUNPAR, 2008).

Após o estabelecimento da Lei de Modernização dos Portos, em 1993, o Porto de Paranaguá experimentou um novo processo de expansão, com o surgimento do TCP, da Fospar e de grandes áreas para o armazenamento temporário de veículos, com a transferência da operação portuária, em parte, para a iniciativa privada.

A atual distribuição espacial do Porto de Paranaguá possui a forma de uma moldura para a cidade, isolando-a de sua margem voltada para a baía, exceto na região do bairro do Rocio, onde existe um píer público municipal e a Igreja do Rocio (Padroeira do Paraná).

O porto deverá expandir suas áreas de retroporto e acostamento (PIERRI ESTADES *et al.*, 2006), mas encontrará dificuldades para isto, na medida em que a área retroportuária já se encontra urbanizada. Isto sugere a ocorrência de novos conflitos pelo uso do solo urbano. As áreas para acostagem já se encontram em seu limite, pelas características geográficas da municipalidade. Uma expansão para o oeste do atual porto demandará dragagens significativas, por tratar-se de áreas rasas, onde prevalecem marismas, manguezais e baixios não vegetados. Para o leste, existe a foz do Rio Itiberê, via importante de navegação pesqueira e turística, que conduz ao núcleo portuário pretérito, no centro histórico da cidade. As áreas adjacentes, tanto ao leste como ao oeste, são áreas de preservação permanente, definidas através de distintos tipos de Unidades de Conservação.

As edificações anteriormente relacionadas à atividade portuária no centro de Paranaguá e utilizadas para outras funções ao longo do tempo são, em grande parte, tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), encontrando-se em mau estado de conservação, não pertencendo às atuais áreas do porto.

As administrações portuárias, desde que o porto mudou de lugar desconsideraram que o centro histórico foi a origem do porto e da cidade, não havendo projetos de resgatar sua própria origem, como atualmente acontece na maioria dos portos internacionais, com projetos de *waterfront*, nos quais a reativação da relação entre o porto e a cidade é comum, havendo inúmeros exemplos bem sucedidos. Em 2009, o governo brasileiro assinou uma parceria,

entre diversos órgãos em distintos níveis do poder, visando a requalificação do Porto do Rio de Janeiro, área que se encontra degradada, inserida na zona central da cidade.

Na região portuária de Itajaí também se observa que a origem da cidade está relacionada à atividade portuária. O primeiro núcleo urbano era adjacente à região de transbordo de cargas (fase de *estabelecimento* do modelo *Anyport*), na metade do século XIX. Todavia, o porto não foi transferido para outro local, como em Paranaguá, também não se constatando uma expansão ao longo do tempo da estrutura portuária original. Os quatro berços de atracação construídos na década de 1930 danificados pelas enchentes ocorridas em novembro de 2008 permaneceram os mesmos ao longo do tempo.

Itajaí teve um crescimento urbano e populacional mais expressivo do que Paranaguá, pois num período relativamente curto, de décadas, sua área ocupada, que era de 4,15 km² em 1940, passou a 42,45 km² em 2005 e sua população passou de 63.139 habitantes em 1970 para 163.218 habitantes em 2007 (contagem do IBGE), o que resulta num aumento populacional de 158,50% em 37 anos. Deve ser ressaltada aqui a importância dos pólos produtores vizinhos, representados pelos municípios do Vale do Itajaí, e a presença do Balneário Camboriú, que são vetores de desenvolvimento regional. Suas relações com o Município de Itajaí não foram abordadas no presente estudo.

A única expansão do Porto de Itajaí, a partir da estrutura portuária original, foi a construção de um novo berço de atracação do TECONVI, o único operador portuário do porto, praticamente concluída.

A fase de *expansão e especialização* desta região ocorreu a montante do porto público, fora da atual APO, cujos terminais remontam à década de 1970, caso da Dow Química e do novo terminal portuário de uso privativo no Município de Navegantes (Portonave). Desta forma, o modelo *Anyport* aplica-se parcialmente ao caso portuário de Itajaí.

O fato do Porto de Itajaí ter sido municipalizado permitiu uma reaproximação entre porto e cidade, após um pequeno período de *divórcio* logo após a implantação da Lei 8.630, quando a administração foi efetuada pela

CODESP. Neste período não houve investimentos significativos, com políticas distintas da municipalidade e da Autoridade Portuária.

A implantação de projetos conjuntos mais recentemente, como o Projeto Trânsito Amigo³⁵ e Borda D'água³⁶, caracteriza a fase de *reaproximação* ou *reconversão* entre porto e cidade em Itajaí. O segundo projeto, financiado pelo porto, poderia ser caracterizado como de *waterfront* ou *requalificação urbana*, pois avenidas e calçadas situados nas margens do Rio Itajaí estão sendo reestruturados, de forma mais harmoniosa com a cidade e o porto. Este não ocupou toda a margem do rio, diferentemente do ocorrido em Paranaguá, onde ocorreu um isolamento da área urbana em relação ao porto.

Na classificação de cidades portuárias propostas por Ducruet (2004; 2008), Paranaguá e Itajaí podem ser definidas como *cidades de porto regional*, pois ambas possuem uma população de porte médio e os volumes comercializados atendem a uma demanda regional, ligados principalmente à sua hinterlândia.

Na classificação de Hoyle (*apud* Daamen, 2007a), referente a estágios na interface porto-cidade, Paranaguá estaria na *fase IV* (de recuo do *waterfront*), caracterizada pelo crescimento de áreas industriais separadas da cidade (que seriam típicas do período de 1960-1980), havendo, todavia, a globalização e o intermodalismo do porto, o que resultaria num enquadramento na *fase VI* (período 1990-2000). Não existem evidências de uma reaproximação do porto e cidade, como em Itajaí, que poderia ser considerada neste modelo como pertencente à *fase VI*. As mesmas considerações efetuadas acima se aplicam à classificação de Pavón (2003), segundo a qual Paranaguá se encontraria na *fase c* (crescimento e distanciamento cidade-porto), e Itajaí na *fase d* (aproximação e integração cidade-porto).

O Quadro V mostra o enquadramento das regiões portuárias estudadas nas classificações de Bird (1963), Rodrigue *et al.* (2007), Hoyle (*apud* Daamen, 2007a) e Pavón (2003).

³⁵ O Projeto Trânsito amigo é uma parceria entre a SPI e a prefeitura, visando minimizar os impactos causados pelos caminhões que acessam a região portuária.

³⁶ O Projeto Borda D'água é um projeto de revitalização urbana das margens do rio Itajaí.

Quadro V: Enquadramento das regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí nas classificações de Bird (1963), Rodrigue *et al.* (2007), Hoyle (*apud* Daamen, 2007a) e Pavón (2003)

Modelo/Região portuária	Paranaguá	Itajaí
Bird (1963) Rodrigue <i>et al.</i> (2007)	Todas as fases do modelo podem ser reconhecidas: <i>estabelecimento, expansão e especialização.</i>	É reconhecida a fase de <i>estabelecimento</i> , mas o núcleo portuário original não foi transferido de local. A fase de <i>expansão e especialização</i> ocorreu a montante do porto público.
Ducruet (2004; 2008)	<i>Cidade de porto regional</i>	<i>Cidade de porto regional</i>
Hoyle (<i>apud</i> Daamen, 2007a)	Fase IV (de recuo do <i>waterfront</i>), havendo, todavia, a globalização e o intermodalismo do porto, o que resultaria num enquadramento na fase VI (<i>renovação do elo entre porto e cidade</i>).	Fase VI (<i>renovação do elo entre porto e cidade</i>).
Pavón (2003)	Fase c (<i>crescimento e distanciamento cidade-porto</i>).	Fase d (<i>aproximação e integração cidade-porto</i>).

6.2 Estrutura portuária atual

6.2.1 Região portuária de Paranaguá e Antonina (PR)

6.2.1.1 Acessos

a) Terrestres

Até a década de 1950, o acesso rodoviário aos portos paranaenses de Paranaguá e Antonina era efetuado através da PR-410, também denominada Estrada da Graciosa, de pista simples. Com a expansão da produção agrícola a partir da primeira metade do século XX, a PR-410 não suportou o crescente aumento de tráfego de caminhões. Muitos trechos mantêm o leito original de pedra e a estrada é hoje usada principalmente para fins turísticos, interligando-se à BR-116 (São Paulo - Curitiba - Porto Alegre).

Atualmente, o acesso rodoviário à região portuária costeira do Paraná é a BR-277, que cruza todo o estado, interligando Paranaguá-Curitiba-Foz do Iguaçu, situada no oeste do estado, na divisa com a Argentina e Paraguai. Em Curitiba, cuja localização é estratégica, existe a conexão com outros eixos rodoviários importantes, como a BR-116 (que liga ao Estado de SP e demais regiões do sudeste do Brasil) e a BR-376 (que liga ao Estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul) (Figura 10).

A BR-277, de pista dupla e em bom estado de conservação, é concessionada desde a década de 1990 para a empresa Ecovia, o que encarece o custo relacionado ao transporte de mercadorias comercializadas pelo porto. A partir da BR-277, são acessadas outras estradas estaduais, como a PR-508 (que liga a BR-277 a Matinhos/Guaratuba, sendo possível acessar o Estado de Santa Catarina pelo Município de Garuva), e a PR-407 (BR-277 a Praia de Leste, também concessionada para a Ecovia).

Existe um modal ferroviário que liga Curitiba a Paranaguá e seu porto, com bitola de 1 m, que dá acesso a outras regiões a partir de Curitiba, totalizando 2.200 km de malha ferroviária. Sua administração e manutenção foram concessionadas para as empresas América Latina Logística (ALL) e Ferropar, sendo que esta última administra os demais entroncamentos do interior do estado.

Tanto o acesso rodoviário como o ferroviário possuem ligação direta com a região portuária, sendo que a BR-277 tem seu início do portão principal do Porto de Paranaguá. Todavia, com a expansão urbana às margens da estrada, a BR e o modal ferroviário passam por vários bairros de Paranaguá. Seu tráfego mescla-se ao tráfego urbano, havendo diariamente circulação de uma grande quantidade de caminhões e trens.

A região portuária de Antonina é acessada pela PR-408, que parte da BR-277, passa pela cidade de Morretes até o entroncamento com a PR-410, e a partir daí estende-se por uma distância aproximada de 10 km até chegar na cidade de Antonina (Figura 10). As rodovias de acesso à região são de pista simples, de idade secular, com traçado sinuoso, não tendo sido projetadas para o tráfego de cargas pesadas. Os caminhões que têm de acessar Antonina passam por dentro das áreas urbanas das cidades de Morretes e Antonina, causando danos às edificações históricas e à população.

Quando foi elaborado o Estudo de Impacto Ambiental dos Terminais Portuários da Ponta do Félix (ENGEMIN, 1996), foi prevista a construção de uma rodovia para acesso exclusivo à região portuária de Antonina. Seu traçado, desde então, tem sido motivo de controvérsia e debate entre os distintos órgãos públicos e a população, sem um encaminhamento definitivo até o momento. Todavia, em 2003, foi reativado o ramal ferroviário que liga Morretes a Antonina.

b) Marítimos

Até o final da década de 1960, o acesso marítimo a Paranaguá e Antonina era efetuado pelo Canal Sueste, situado entre a Ilha do Mel, a Ilha das Palmas e a Ilha das Peças, e eventualmente pelo Canal Norte, localizado ao sul da Ilha do Superagui (Figura 26). Com o surgimento dos navios de maior porte, que exigiam profundidades maiores para uma navegação segura, houve a necessidade de se aprofundar o Canal Sueste de 8 para 10 m, através de dragagens. No início da década de 1970, optou-se pela abertura de um novo canal ao sul, com maior profundidade para atender a crescente demanda do tamanho dos navios e evitar obras para a retirada de rochas existentes no leito, através de derrocagens.

Entre 1972 e 1975 efetuaram-se dragagens para a abertura do Canal da Galheta, situado entre a ilha homônima e a Ilha do Mel, na desembocadura da Baía de Paranaguá (Figura 26), que desde então é o acesso aos portos de Paranaguá e Antonina. As dragagens foram conduzidas sobre bancos arenosos do delta de maré vazante do CEP, passando das profundidades originais naturais de 3 a 4 m para a atual cota de 12 m. A extensão total do canal, desde o par de bóias nº 1/2, que delimitam o início do canal na plataforma continental interna paranaense, até o par de bóias nº 29/30, já no início da Bacia de Evolução³⁷ do Porto de Paranaguá, é de aproximadamente 30 km.

Em 1998, a Autoridade Portuária de Paranaguá, ao estabelecer as “Normas de Tráfego Marítimo e Permanência nos Portos de Paranaguá e Antonina” (APPA, 1999), criou denominações específicas para trechos do canal, para facilitar as obras de licitação de serviços batimétricos, bem como de dragagens (Quadro VI).

³⁷ Bacia de Evolução é um termo empregado na Engenharia Costeira para designar a área em frente ao cais portuário, onde são realizadas as manobras de atracação ou desatracação dos navios nos berços, geralmente empregando rebocadores.

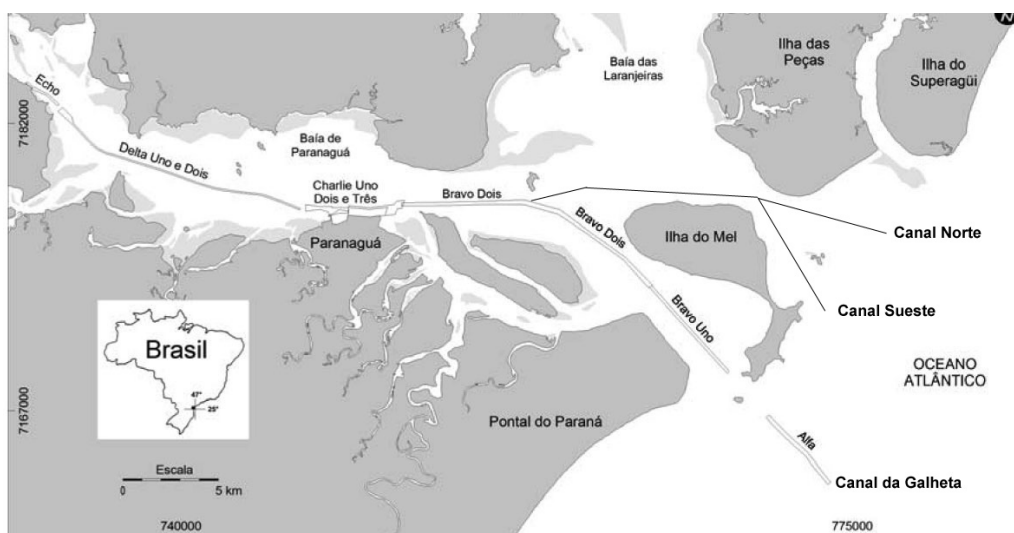


Figura 26: Acessos marítimos aos portos de Paranaguá e Antonina

Quadro VI: Características dos setores do canal de acesso aos portos de Paranaguá e Antonina

Setor	Localização	Extensão, largura e sobrelargura	Profundidade ou calado (m)
Alfa	Plataforma continental interna, entre os pares de bóias de n° 1 e 8	Extensão de 6 km, largura nominal de 200 m, sobrelarguras de 50 m em ambos os lados	13,5 m ³⁸
Bravo Uno	Desembocadura do estuário, na área designada como Mar de Dentro, entre os pares de bóia de n° 9 e 16	Extensão de 6 km, 150-200 m de largura	12,80 m
Bravo Dois	Entre as bóias de sinalização náutica de n° 17 a 30, acompanhando o contorno da Ilha Rasa da Cotinga	14 km de extensão, largura variável entre 150 e 200 m	11,5 m
Charlie Uno Dois e Três	Corresponde à Bacia de Evolução do Porto de Paranaguá, juntamente com os berços de atracação existentes no cais público, e as áreas situadas em frente aos terminais de petroquímicos, abrangendo o TERPAR (Transpetro), a Catallini Terminais Marítimos, União Vopak e Fospar	Comprimento aproximado de 3 km e largura de 1,5 km	Profundidades variadas, entre 8 e 15 m.
Delta Uno e Dois	Canal que leva à região de Antonina, ao oeste do Porto de Paranaguá	Extensão de 13,5 km, 100 m de largura	Homologado pela Capitania dos Portos do Estado do PR/ DHN de 8,10 m, reduzido para 7,10 m em julho de 2008.
Echo	Dá acesso ao Terminal Público Barão de Teffé e Terminal Matarazzo	Extensão de 4 km, aproximadamente 150 m de largura	6 m

Fonte: Modificado de Soares & Lamour (2008)

³⁸ A Autoridade Marítima reduziu para menos de 10 m de calado no final de 2008, representando perigo à navegação de embarcações de maior porte, com restrições à navegação. Uma dragagem de manutenção foi iniciada em 2009.

6.2.1.2 Equipamentos portuários

a) Paranaguá

A estrutura e equipamentos portuários existentes em Paranaguá são aqueles existentes dentro dos limites da Área de Porto Organizado (APO) de Paranaguá, definidos pelo Decreto Federal nº 4.558 (de 30/12/2002). Abrangem o Cais de Múltiplo Uso (CMU), também denominado de Cais Público ou Cais Comercial, o Pátio de Triagem de Caminhões (situado dentro da cidade de Paranaguá), o Complexo Corredor de Exportações (CCE, que está contido no CMU), o Terminal Público de Álcool, e as novas instalações em construção, como o Terminal Público de Importação de Granéis Sólidos, o Pátio Público de Veículos e a Plataforma Aduaneira (ou Plataforma Logística ou Condomínio Industrial), todos administrados pela Autoridade Portuária, através da APPA.

Também fazem parte da estrutura portuária de Paranaguá os terminais portuários de cargas específicas, como o TEPAR (Transpetro), a Cattalini Terminais Marítimos, a Fospar, o Centro de Distribuição de Veículos (CDV), a União Vopak, a Fospar – Fertilizantes Fosfatados do Paraná, e o Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP). O Tepar e a União Vopak utilizam-se do Píer de Inflamáveis, que é público e pertence à APPA, sendo que a Cattalini e a Fospar possuem cais próprios e exclusivos, enquanto que o TCP usa o CMU.

Todos os terminais portuários e as empresas arrendatárias dos armazéns ou outras instalações/equipamentos na área do porto são operadores portuários. Existem, entretanto, operadores portuários que não possuem qualquer instalação física dentro da área do porto, ou seja, as cargas transbordadas dos navios no CMU para algum modal de transporte (rodoviário e/ou ferroviário) são levadas para outras instalações, situadas fora da área portuária, na cidade de Paranaguá ou outro local na hinterlândia do porto. A presente descrição ficará restrita somente àqueles que possuem instalações na Área de Porto Organizado da região portuária de Paranaguá (Figura 27):

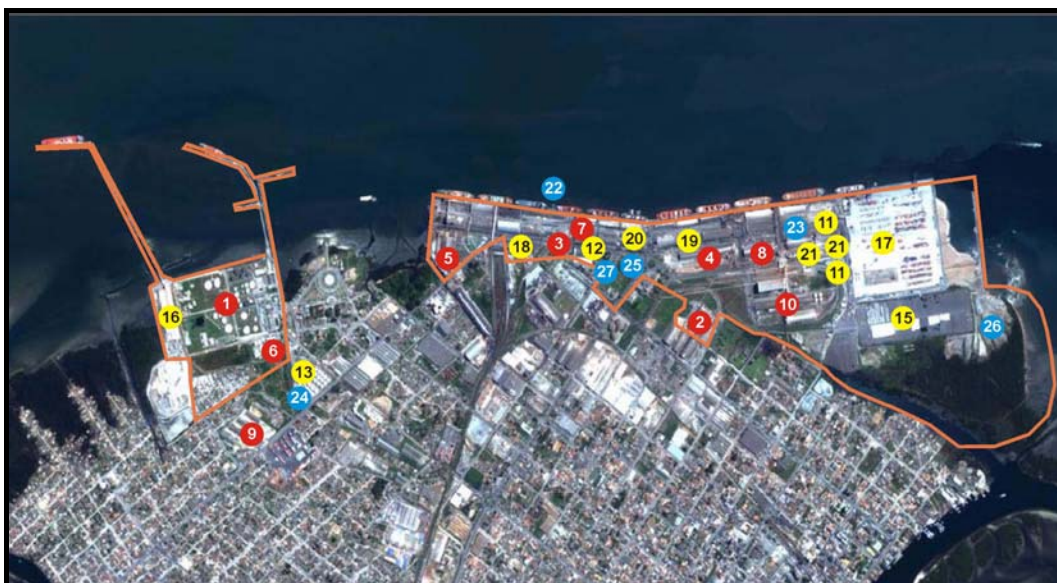


Figura 27: Limite aproximado das atuais áreas do Porto de Paranaguá (em laranja) e as áreas administradas pela APPA ou arrendadas: A) Arrendadas antes da Lei 8.630/1993 (em vermelho): 1) Petrobras – Petróleo Brasileiro S/A; 2) Cotriguaçu; 3) Bungue Alimentos; 4) Cargill Agrícola S.A.; 5) Soccepar; 6) União Vopak; 7) Sadia S/A; 8) Centro-Sul; 9) Depósito Franco-Paraguaio; e 10) Coamo. B) Arrendadas após a Lei 8.630/1993 (em amarelo): 10) Coamo; 11) Interalli; 12) Marcon; 13) Cattalini; 15) Volkswagen do Brasil; 16) Fospar; 17) TCP; 18) Pasa; 19) Rocha Top; 20) Martini Meat; e 21) Coinbra. C) Administradas pela APPA (em azul): 22) Cais de Múltiplo Uso; 23) Complexo Corredor de Exportação; 24) Terminal Público de Álcool; 25) Terminal Público de Importação de Granéis Sólidos; 26) Plataforma Logística; e 27) Pátio Público de Veículos

- **Cais de Múltiplo Uso (CMU), Cais Público ou Cais Comercial:** composto por 14 berços de atracação de navios, denominados 201, 202, 204, 205, 206, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215, 216 e 217 (Figura 28). O cais total acostável é de 2.816 m de extensão, com profundidades de 8,70 m, 10,70 m, 12,70 m, 13,70 m e 14,50 m, para atendimento simultâneo de vários navios.³⁹ Uma síntese das características dos berços de atracação do CMU encontra-se no Quadro VII, mostrando-se uma vista panorâmica na Figura 29.

Antes de 1993, empregava-se para a movimentação das cargas guindastes antiquados pertencentes à APPA (1.000 a 2.000 t/dia por navio). Atualmente, utilizam-se guindastes de operadores privados do tipo *mobile harbour cranes*⁴⁰ (5.000 a 10.000 t/dia por navio). Foi implantado um *shiploader* no berço 204 (1.000t/h), para o atendimento dos carregamentos de açúcar a granel (operador Pasa), além de um novo *shiploader* no CCE (1500 t/h), como

³⁹ Informações obtidas com o Eng. Kozo Kawata, da APPA, em 05/07/2008.

⁴⁰ *Mobile harbour cranes*: guindastes móveis sobre pneus. Fonte: APPA (2008).

parte da modernização daquelas instalações. O *shiploader*⁴¹ do berço 201 foi trocado por um *shiploader* de fabricação nacional (de 2007) que atende aos operadores portuários Bunge/Soccepar, com capacidade de 1.500 t/h⁴². Todavia, o transbordo de cargas dos navios para os caminhões, com conseqüente geração de resíduos sólidos no pátio do CMU.



Figura 28: Berços de atracação do Cais de Múltiplo Uso (CMU) do Porto de Paranaguá

Em 2006/2007, toda a pavimentação do CMU, construída com distintos materiais em diferentes níveis (cotas) ao longo da ampliação do porto nas últimas décadas, foi superposta uma nova pavimentação de concreto de cimento *Portland* (não armado), capaz de suportar o elevado peso dos equipamentos portuários, bem como da grande quantidade de caminhões usados no transbordo das cargas. A melhoria na pavimentação não se limitou apenas ao CMU, mas se deu em todas as vias de circulação nos arredores do porto, situadas dentro da cidade de Paranaguá, cuja pavimentação foi trocada por concreto, totalizando 30 km.

Os armazéns situados nas áreas adjacentes ao CMU foram arrendados para distintos operadores portuários após a Lei 8.630, sendo que alguns ainda são operados pela APPA, principalmente os de graneis sólidos, que fazem parte do Complexo Corredor de Exportação (descrito abaixo). Em 2006/2007

⁴¹ *Shiploaders* são equipamentos portuários móveis, em forma de torre, com um tubo ou um túnel, que são projetados para um berço, destinados ao carregamento de carga a granel através de correias transportadoras diretamente de um armazém ou silo aos porões do navio. Fonte: APPA (2008).

⁴² Informações fornecidas pelo Sr. Airton Maron, da APPA, em 15/5/2009.

alguns armazéns foram demolidos, visando facilitar o tráfego de caminhões na área.

Quadro VII: Síntese das características dos berços de atracação do Cais de Múltiplo Uso (CMU) do Porto de Paranaguá

Berço	Larg. (m)	Prof. (m)	Tipo de estrut.	Carga preferencial movimentada	Principal operador
201	16,70	10,00	Cais dinamarquês	Carga geral	Bunge
202	17,70	10,00	Cais dinamarquês	Carga geral	
204	16,70	10,00	Cortina atirantada	Carga geral	Pasa
205	16,60	10,00	Cortina atirantada	Carga geral	Sadia
206	17,70	8,00	Cais dinamarquês	Carga geral	Bunge
208	17,70	8,00	Cais dinamarquês	Carga geral	
209	17,70	12,00	Cais dinamarquês	Carga geral	
211	25,00	13,00	Cais dinamarquês	Carga geral	
212	17,7/25,00	12,00	Cais dinamarquês	Carga geral	CCE
213	25,00	13,00	Cais dinamarquês	Carga geral	CCE
214	20,50	13,00	Cais dinamarquês	Carga geral	CCE
215	20,50	13,00	Cais dinamarquês	Carga geral	TCP
216	20,50	13,00	Plataforma sobre estacas	Carga geral	TCP
217	-	13,00	Dolphins	Veículos	Atende navios Roll-On/Roll-off



Figura 29: Vista panorâmica do Cais de Múltiplo Uso (CMU) do Porto de Paranaguá em 2008

- **Complexo Corredor de Exportação (CCE)**⁴³: compreende nove terminais (operadores portuários) integrados, para o atendimento da exportação de granéis sólidos (principalmente grãos), situados no retroporto (Figura 30)⁴⁴:

⁴³ Informação cedida pelo Eng. Airton Maron em 15/5/2009

- a) quatro silos horizontais (AZ 12, 12A, 13 e 13A) pertencentes e administrados pela APPA;
- b) um silo vertical com capacidade para 100.000 t estáticas, pertencente e administrado pela APPA;
- c) quatro silos horizontais (terminal da empresa Cargill);
- d) um silo horizontal (terminal da empresa Centrosul);
- e) um silo horizontal (terminal da empresa Coinbra);
- f) um silo horizontal e conjunto de 4 silos verticais (terminal da empresa CBL);
- g) três silos horizontais (terminal da empresa Coamo);
- h) cinco silos horizontais (terminal da empresa Cotriguaçu);
- i) dois silos horizontais e um conjunto de três silos verticais (terminal da empresa AGTL – depósito franco-paraguaio).

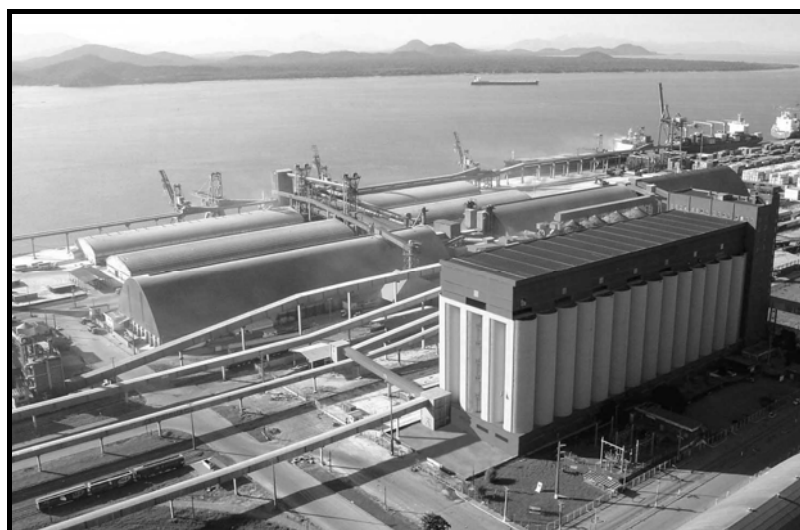


Figura 30: Vista geral do Complexo Corredor de Exportação (CCE) do Porto de Paranaguá

Todos estes terminais encontram-se integrados através de um sistema de integração múltiplo, por transportadores de correia, com capacidade de 1.500 t/h cada. No CMU existem três berços de atracação preferenciais para navios graneleiros, denominados 212, 213 e 214, com profundidades de 12 m,

⁴⁴ Trata-se de um sistema de integração múltipla de terminais, que possibilita a cada um acessar qualquer unidade de *shiploader*, podendo realizar carregamentos, simultaneamente a dois navios cada terminal ou embarcar em um navio com dois *shiploaders*, também por cada terminal, de acordo com a ordem programada pela administração do porto.

que podem atender carregamentos de 55.000 t por navio (navios *Panamax*) e outros, em menor frequência, de até 80.000 t. Cada um dos três berços de atracação dispõe de dois *shiploaders*, totalizando assim seis unidades, que podem ser acessados por qualquer um dos terminais. Cada terminal pode embarcar simultaneamente dois navios, ou um navio com dois *shiploaders*.

Dos seis *shiploaders* disponíveis no CMU, dois foram instalados em 1973, um em 1980-1983 (que veio do Porto de Rio Grande), um que veio do Porto de Imbituba (disponibilizado pela Portobras), um em 1988-1989 (pela Centrosul) e o último em 1998-1999, também disponibilizado pela Portobras, quando o CCE foi reformado e teve a sua capacidade efetiva dobrada, mantendo-se o mesmo número de berços de atracação de navios.

- **Terminal Público de Álcool**⁴⁵: é um terminal para movimentação de grãos líquidos (Figura 31), mais especificamente o álcool, que ainda não está em operação. Consiste em instalações de armazenagem (tanques de 43.000m³) interligados ao píer de inflamáveis da APPA, também utilizado pela Transpetro, Cattalini e União Vopak. Essas operações deverão ser realizadas por operadores portuários regularmente credenciados junto à APPA. As demais operações, como o transporte via dutos, armazenagem e entrega/recebimento das mercadorias serão de responsabilidade da APPA. A capacidade operacional do terminal prevista é de 15.000 m³/dia. Embora a obra esteja concluída, sua operação foi suspensa pelo Ministério Público, em função de problemas com relação ao Licenciamento Ambiental.

- **Terminal Público de Importação de Grãos Sólidos**⁴⁶: é destinado ao atendimento das operações de descarga de navios com grãos sólidos, mais especificamente de fertilizantes, que ainda não está operando. Esse terminal é um conjunto de tremonhas⁴⁷, dispostos junto ao berço de atracação nº 209 do CMU, cujo conjunto alimentará uma correia transportadora que interligará o cais com as instalações de armazenagem do terminal (capacidade de 30.000 t estáticas – Figura 32) e/ou para distribuição, também por correias transportadoras, a instalações de armazenagem de terminais privados, que

⁴⁵ Informações obtidas com o Eng. Airton Maron em 15/5/2009.

⁴⁶ Informações cedidas pelo Eng. Airton Maron em 15/5/2009.

⁴⁷ Funis.

deverão, futuramente, serem interligados ao sistema. A operação de descarga será efetuada por guindastes móveis, de operadores portuários privados, devidamente credenciados. As demais operações, como transporte, armazenagem e/ou distribuição e entrega da mercadoria a caminhões e/ou vagões deverão ser de responsabilidade da APPA. A capacidade de descarga prevista do terminal é de 20.000 t/dia.



Figura 31: Vista panorâmica do Terminal Público de Álcool, administrado pela APPA



Figura 32: Vista do Terminal Público de Fertilizantes, administrado pela APPA

- **Terminal Público de Veículos**⁴⁸: é um pátio para armazenamento de veículos movimentados no porto (Figura 33) em implantação, de forma a atender o fluxo de exportação e importação, localizado em frente à sede administrativa da APPA, com área de 28.600m², pavimentado com blocos de concreto. A capacidade estática de armazenamento é de 1200 automóveis, sendo de propriedade, administrado e operado pela APPA.



Figura 33: Terminal Público de Veículos, em 2009

- **Pátio de Triagem**: é uma área situada próxima à BR-277, administrada pela APPA, por onde passam todos os caminhões que chegam a Paranaguá, carregados com granéis, com capacidade para receber 1.000 caminhões simultaneamente (Figura 34). Existem quatro guichês que agilizam a entrada e o cadastro dos caminhões e a empresa Claspar classifica a tipologia das cargas. Vários serviços são prestados aos caminhoneiros e suas famílias, como cantinas, atendimento odontológico, entre outros serviços.



Figura 34: Vista panorâmica do Pátio de Triagem de Caminhões, em 2008

⁴⁸ Informações cedidas pelo Eng. Airton Maron em 15/5/2009.

- **Plataforma Aduaneira (ou Plataforma Logística ou Condomínio Industrial)**⁴⁹: trata-se da utilização produtiva de área de propriedade da APPA, disponível no extremo leste do porto, a criada através de deposição de sedimentos dragados ao longo do tempo (área de deposição). Atualmente está sendo executada a sua urbanização, como arruamento, drenagem, etc., para posteriormente ser arrendada à iniciativa privada em 12 lotes industriais, com tamanhos variando de 8000 a 12000 m² cada, para implantação de indústrias/empresas que tenham o porto como elemento fundamental para a sua logística e o desenvolvimento de suas atividades.

- **Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP)**⁵⁰: o início da operação deste terminal portuário de uso misto ocorreu em 1998, após o arrendamento da área pela APPA, empreendimento que tem como sócios os grupos TCB (Terminal de Contenidors de Barcelona, S.L.), Galigrain S.A., SOIFER Participações Societárias Ltda, PATTAC – Indústria e Comércio de Minerais Ltda. e o grupo Tucumann. Conta com um pátio de 330.000 m², exclusivos para a movimentação de contêineres (Figura 35), com 2.500 tomadas *reefer*, cinco portões de acesso dotados de balanças, totalmente informatizados e ligados a um sistema integrado de controle, que abrange todo o terminal (EDI - *Eletronic Data Information*), possuindo ainda um armazém coberto alfandegado de 12.000 m².

O transbordo das cargas a partir dos navios é feito por dois portaineres que atendem navios tipo *Panamax*, com capacidade de 40 t, e um outro portainer para navios *Post-Panamax*, com a mesma capacidade, distribuídos ao largo de dois berços de atracação (berços nº 215 e 216), que totalizam 665 m de extensão, na continuidade oeste do CMU. No pátio de operações, os contêineres são movimentados por quatorze transtêineres e por vinte e dois caminhões específicos para a movimentação deste tipo de carga, do tipo *chassis buiscar*. No extremo leste do CMU foram construídos, em 2003, quatro *dolphins* públicos para operações de navios PCC⁵¹, que corresponde ao berço 217.

⁴⁹ Informações cedidas pelo Eng. Ailton Maron em 15/5/2009.

⁵⁰ Informações cedidas pelo Sr. Juarez Moraes e Silva, Diretor-Presidente do TCP, em 30/6/2007.

⁵¹ *Pure Car Carriers*.



Figura 35: Vista panorâmica do Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP), em 2008. Obs: no lado direito pode-se observar os *dolphins* públicos

- **Cattalini Terminais Marítimos**⁵²: é um terminal privado dentro da APO de Paranaguá, especializado no armazenamento de grãos líquidos possuindo dois terminais conectados, denominados Terminal 1, com capacidade para armazenagem de 184.000 m³ (dividido em cinquenta tanques) e Terminal 2, exclusivo para a movimentação de óleos vegetais, com capacidade de armazenagem de 90.000 m³ (dividido em vinte e nove tanques) – Figura 36. Possui píer próprio, que atende navios de até 50.000 t DWT.

- **Terminal de Paranaguá (TEPAR)**⁵³: o terminal é operado pela Transpetro, subsidiária integral da Petrobras, que atua no transporte e armazenagem de petróleo, derivados e gás, por meio de dutos, navios e na operação de terminais terrestres e aquaviários. A área é arrendada pela APPA e o píer é público. O TEPAR possui uma área de 182.841 m², na qual existem trinta e três tanques para a armazenagem de derivados de petróleo (claros e escuros) com capacidade de 169.000 m³, três esferas para gás GLP pressurizado, com capacidade de 7.500 m³ e 40.200 m³ para tancagem de escuros (Figura 37). O Terminal de Paranaguá da Transpetro interliga-se com a Refinaria Getúlio Vargas (REPAR), no Município de Araucária, situado no primeiro planalto

⁵² Informações prestadas pelo Sr. Cláudio Daudt em 30/11/2007

⁵³ Informações prestadas pelo Sr. Pedro Paulo Becker, gerente do terminal, em 12/12/2008.

paranaense, através do oleoduto denominado OLAPA, com 98 km de extensão e diâmetro interno de 12 polegadas, onde são movimentados gasolina, óleo diesel, nafta, gás GLP e metanol, entre outros, com vazões máximas de 450 m³/h.



Figura 36: Vista geral da Cattalini Terminais Marítimos, em 2008



Figura 37: Vista geral do Terminal de Paranaguá da Transpetro (TEPAR), em 2008

- **União Vopak**⁵⁴: iniciou suas atividades em Paranaguá em 1979, inicialmente como Dibal Terminal Marítimo do Paraná Ltda., sendo que existia anteriormente no local deste terminal instalações do Grupo Ipiranga. A União Vopak é um terminal de uso privativo, composto por dois terminais interligados (Figura 38), com capacidade física para o armazenamento de produtos químicos num total de 60.000 m³. O Terminal I conta com treze tanques de carbono, com capacidade de 36.000 m³, onde há conexão com distintos modais, como o rodoviário, ferroviário, marítimo e *pipeline*. No modal ferroviário, conta com quatro linhas independentes para a descarga de até trinta e dois vagões simultâneos. O Terminal II possui doze tanques, com capacidade de 24.000 m³, cuja estrutura integrada permite operações de carga e descarga de navios diretamente no píer, que é compartilhado com a Cattalini Terminais Marítimos e o TEPAR.



Figura 38: Vista panorâmica do terminal portuário União Vopak, em 2008

- **Fospar**⁵⁵: é um terminal privativo de uso misto, em área arrendada pela APPA, controlado pelo grupo Cargill Fertilizantes, que iniciou suas operações em 2001, na área da antiga empresa Fertilizantes Becker, que passou a se chamar Fospar, em 1989 (Figura 39). O terminal é um prestador de serviços para empresas importadoras de matéria prima de fertilizantes (granéis sólidos),

⁵⁴ Informações prestadas pelo Sr. Sérgio Marcos Monteiro, gerente do terminal, em 7/4/2009.

⁵⁵ Informações fornecidas pelo Sr. Oswaldo Andrade, gerente operacional do terminal, em 30/11/2007.

como cloreto de potássio, uréia, mapi (mono), TSP, sulfato de amônio, rocha fosfática, N+P, entre outros produtos. O terminal possui dois berços de atracação, podendo atender navios graneleiros tipo *Panamax*, tendo o berço 01 (externo) 250 m de extensão, boca de 33 m e 41 pés de profundidade (calado), atendendo navios de até 75.000 t DWT. O berço 02 (interno) tem extensão de 210 m, boca de 27 m e calado de 30 pés, para navios de até 40.000 t DWT. O sistema utilizado na Fospar, diferentemente da descarga de fertilizantes efetuada no cais público da APPA (transbordo dos navios por funis para caminhões), é efetuado por um sistema de correias transportadoras de 800 m lineares, com capacidade de transporte de 2.000 t/h, com coletores de pó nas torres de transição. Dentro de sua área de 14.000 m² de retroporto, existe um armazém coberto para armazenamento de carga, com capacidade de 60.000 t, conectado a dois ramais de malha ferroviária, de bitola estreita, operados pela empresa América Latina Logística (ALL).



Figura 39: Vista geral da Fospar, em 2007

Entre o CMU e os terminais de cargas especializadas existe um píer público de madeira, que foi construído pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, em frente ao Santuário do Rocio (Padroeira do Estado do Paraná), para atender pequenas embarcações de lazer e turismo, construído na década de 1990. Todavia, as baixas profundidades existentes no local não permitem a atracação de navios de passageiros de maior porte, ou transatlânticos, cuja

freqüência na região, com um bom potencial turístico, é relativamente baixa. Quando da presença destes, a atracação é efetuada num dos berços do CMU.

- **Centro de Distribuição de Veículos (CDV)**⁵⁶: é o conjunto de dois pátios para o armazenamento de veículos, tanto no sentido da exportação como na importação, localizado no setor leste do porto (Figura 40), composto de: a) Um pátio com 27.000m², pavimentado com CBUQ⁵⁷ e capacidade estática de armazenamento de 1.200 automóveis, de propriedade da APPA, administrado e operado pela própria APPA; e b) Um pátio com 120.000m², pavimentado com CBUQ, capacidade estática de armazenamento de 5.500 automóveis, de propriedade da APPA, arrendado para a Volkswagen do Brasil, que o administra e executa a operação portuária.



Figura 40: No primeiro plano à esquerda, o Centro de Distribuição de Veículos do Porto de Paranaguá em 2008. No lado direito, o Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP)

b) Antonina (PR)

Atualmente, a região também é designada como Complexo Portuário de Antonina (Figura 41), abrangendo o Terminal Público Barão de Teffé (administrado pela APPA) e dois terminais de uso público, arrendados para a

⁵⁶ Informações cedidas pelo Eng. Airtton Maron em 15/5/2009.

⁵⁷ CBUQ – Concreto betuminoso usinado a quente.

iniciativa privada: os Terminais Portuários da Ponta do Félix (TPPF) e o Terminal Matarazzo.

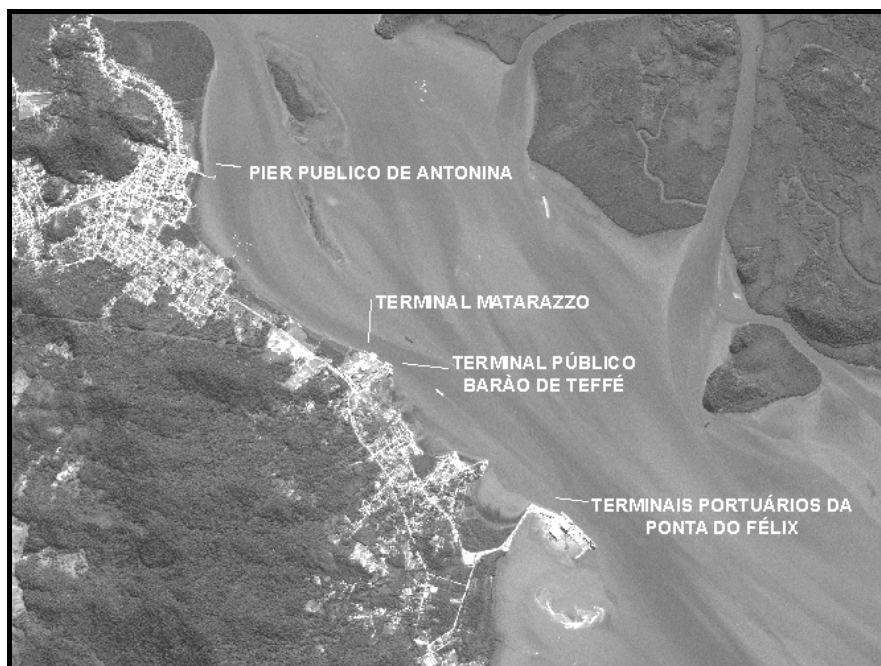


Figura 41: Região portuária de Antonina. Imagem *Spot* do ano de 2003

- **Terminal Público Barão de Teffé**⁵⁸: dispõe de um único berço de atracação com 62 m de extensão, apropriado para operações com barcas. Originalmente, o cais tinha 90 m, mas na década de 1960, durante um acidente durante uma manobra de atracação de um navio, 30 m afundaram. O terminal possui um guindaste de pequena capacidade (10 t), utilizado para o transbordo de granéis sólidos e carga geral e conta com uma área de armazenagem coberta de 80.000 m² e um pátio descoberto de 256.000 m² (Figura 42).

- **Terminal Matarazzo**: Segundo o PDZPO – ANTONINA (2006), possui 250 m de cais acostável, 5 m de profundidade, havendo vários armazéns cobertos em mau estado de conservação, totalizando 10.000 m², devido ao fato do terminal estar desativado, sem qualquer investimento em manutenção.

O Terminal Público Barão de Teffé e o Terminal Matarazzo compartilham uma mesma bacia de evolução, com 19 pés de calado e comprimento máximo dos navios de 155 m (Figura 43).

⁵⁸ Informações obtidas com o Sr. Luiz H. T. Dividino, ex-Diretor do Porto de Antonina, em 18/11/2008.



Figura 42: Terminal Público Barão de Teffé (Porto de Antonina). Fonte: PDZPO – ANTONINA (2006)

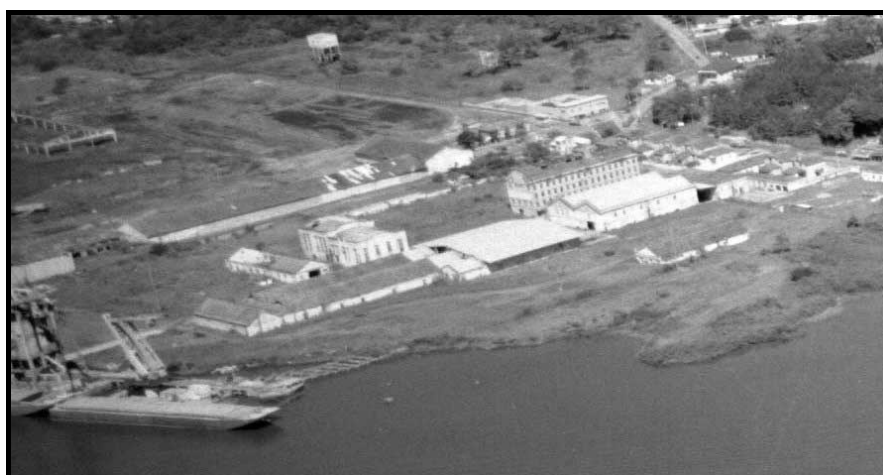


Figura 43: Terminal Matarazzo. Fonte: PDZPO – ANTONINA (2006)

- **Terminais Portuários da Ponta do Félix**⁵⁹: é um terminal portuário de uso misto, a partir de área arrendada pela APPA de 263.824 m². Iniciou suas atividades em 26/04/1995 (prazo contratual ate 30/12/2017, renováveis por mais 20 anos), depois da Lei 8.630. A operação propriamente dita se iniciou no ano de 2000. Conta com 360 m de cais, com dois berços de atracação, dos quais 210 m se destinam a produtos florestais e contêineres e 150 m para cargas frigorificadas. A bacia de evolução dos TPPF possui 430 m de diâmetro aproximado, desenhada inicialmente para navios com até 185 m de

⁵⁹ Informações obtidas com o Sr. Luia H.T. Dividino, Diretor-Presidente dos TPPF, em 18/11/2008.

comprimento, podendo receber navios de até 200 m de comprimento total com boca máxima de 34 m. A infra-estrutura terrestre compreende 35.000 m² de áreas de armazenagem descoberta, 35.000 m² de área de armazenagem coberta e 300 tomadas *reefer* (Figura 44). O terminal é considerado um dos mais modernos da América Latina em termos de tecnologia no manuseio e armazenamento de cargas frigorificadas. Dispõe, para a movimentação das cargas de equipamentos *reach stackers*, guindaste tipo *pallet bridge*⁶⁰ e empilhadeiras (4, 7 e 12 t).

A região portuária de Antonina conta ainda com um píer público municipal (Figura 45), ampliado e reformado na década de 1990, localizado no centro histórico da cidade, à montante dos demais terminais portuários. Atende pequenas embarcações de pesca, passeio e turismo, devido às pequenas profundidades existentes no local. Atualmente a sua estrutura, construída sobre estacas de concreto vazadas, encontra-se comprometida e o píer interditado, necessitando de obras de reforço estrutural.

6.2.1.3 Tipologia e movimentação das embarcações que freqüentam os portos de Paranaguá e Antonina

Os navios que freqüentam atualmente os portos de Paranaguá e Antonina são⁶¹: a) navios graneleiros para *agrobulk* (cargas agrícolas a granel como soja, milho, farelos), *Panamax* e *Capesize*, cuja boca não ultrapassa 32,20 m; b) navios graneleiros para descarga de fertilizantes, sempre inferiores aos *Panamax* (*Handybulk*); c) navios graneleiros mistos de carga seca para *breakbulk*, típicos da *Gearbulk* e *Starshipping*, que transportam cargas volumosas em fardos (madeira basicamente); d) navios cargueiros convencionais de até 20.000 t, para cargas comuns como açúcar a granel ou ensacado, em lotes pequenos, de 14.000 a 20.000 t, entre outras cargas; e) navios frigoríficos, principalmente para o transporte de frango congelado para o Golfo Pérsico e Rússia, de 5.000 a 7.000 t de carga congelada; f) navios *Minibulkers* ou *Handybulker*, para a exportação de barras de aço (*Gerdau*), g) navios *full*-contêineres, que atendem o Terminal de Contêineres de Paranaguá

⁶⁰ *Pallet bridge*: guindaste de pórtico especializado na movimentação de cargas frigoríficas paletizadas, que operam 24 h/dia, sem restrição a chuvas. L.H.T. Dividino (Com. Pessoal).

⁶¹ Dados obtidos a partir de entrevistas realizadas com o Eng. Geert Prange em 10/12/2007 e 21/05/2009.

(TCP), desde 2.000 TEU's até 4.500 TEU's, de tamanhos variados, menores que os navios *Panamax*; g) navios *Ro-Ro* e/ou *Pure Car Carrier* (PCC), exclusivamente para o transporte de automóveis; e h) navios tanque para produtos inflamáveis (derivados de petróleo), navios tanque exclusivamente para óleos vegetais, e os navios tanque químicos, que transportam outros produtos como ácido sulfúrico, etc. e os navios gaseiros para LPG (*liquefied petroleum gas*). O maior navio que entrou no Porto de Paranaguá foi o *Stelle J.*, que tinha 287 m de comprimento, de 150.000 t DWT.



Figura 44: Vista dos Terminais Portuários da Ponta do Félix



Figura 45: Píer público de Antonina. Fonte: PDZPO – ANTONINA (2006)

A partir dos *Boletins Estatísticos* da APPA abrangendo o período 1981-2008, foi possível estabelecer a quantidade e a tipologia de navios e a classificação destes por tonelagem DWT.

A movimentação de navios na região portuária de Paranaguá (Figura 46) mostra pequenas flutuações no período 1981-2007, observando-se um aumento do número de embarcações, com um mínimo em 1987 (1.147 navios) e um máximo em 2007, com 2.449 navios.

A Figura 47 mostra a movimentação de navios por tipo (convencionais, graneleiros, Ro-ro, petroleiros, propaneiros ou gaseiros e *full*-contêineres), constatando-se no período um incremento significativo de navios *full*-contêineres, que passaram de 17 em 1981 para 840 em 2005. Com a introdução do uso de contêineres para o transporte de carga geral, percebe-se uma diminuição significativa da presença de navios convencionais, com um máximo em 1983 (847 navios) e o mínimo em 2000, com 194 navios. Observa-se também, no período analisado, um incremento do número de navios graneleiros na região.

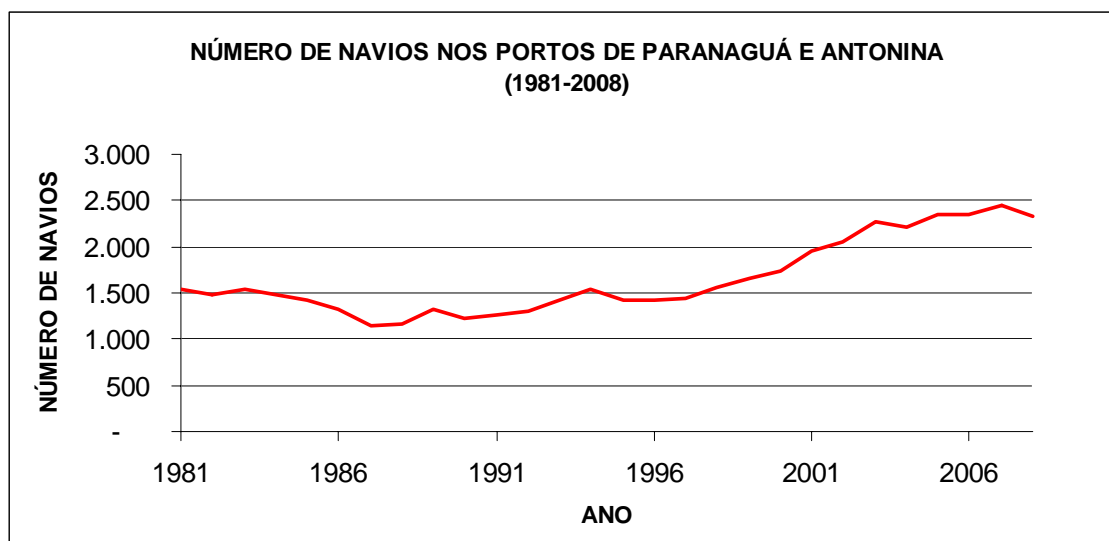


Figura 46: Número de navios que freqüentaram os portos de Paranaguá e Antonina

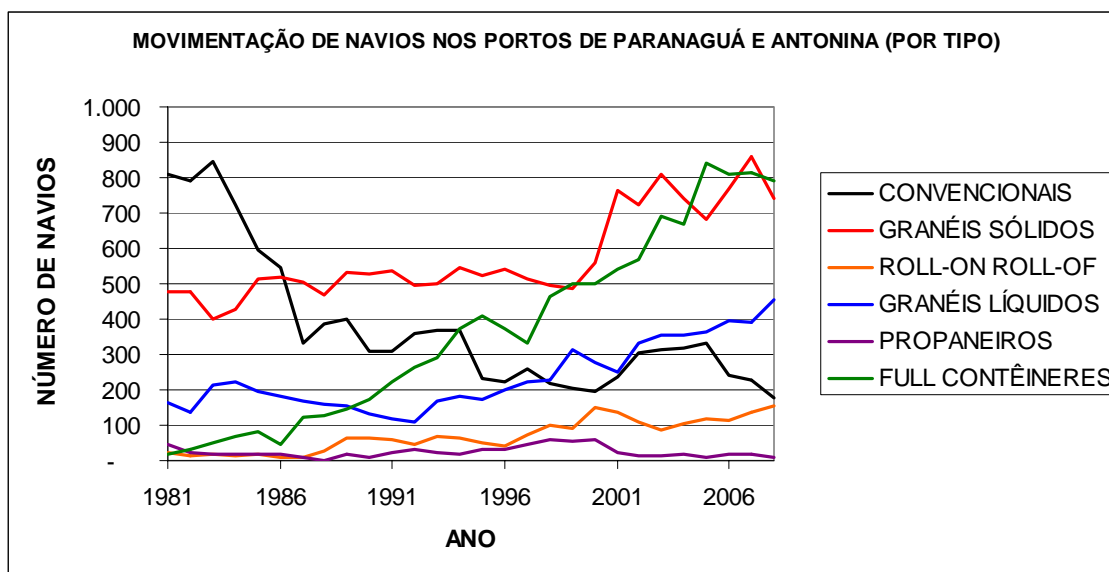


Figura 47: Movimentação de navios nos portos de Paranaguá e Antonina, por tipologia

A análise do número de navios que freqüentaram a região por t DWT foi dividida entre os períodos 1981-1997 (Figura 48) e 1998-2005 (Figura 49), em função da mudança dos limites estatísticos estabelecidos pela APPA a partir de 1998, o que impossibilitou uma análise contínua única, com uma mesma classificação. Percebe-se que, no período 1981-1998, houve uma maior presença de navios com até 4.999 t DWT, provavelmente relacionados à exportação de graneis como sal, açúcar e cargas congeladas, embarcados em navios de carga geral de pequeno porte. A partir de 1998, ocorreu um aumento significativo de navios entre 30.001 e 45.000 t DWT, graneleiros *Panamax* preferencialmente, visto que os graneleiros pequenos deixaram de ser economicamente viáveis. Navios com capacidade acima de 75.000 t DWT são poucos, por falta de dragagem nos últimos anos e ausência de equipamentos portuários adequados para este tipo de navios no CMU. Assim, conforme a classificação dos navios, o Porto de Paranaguá atende navios de 1ª a 3ª gerações.

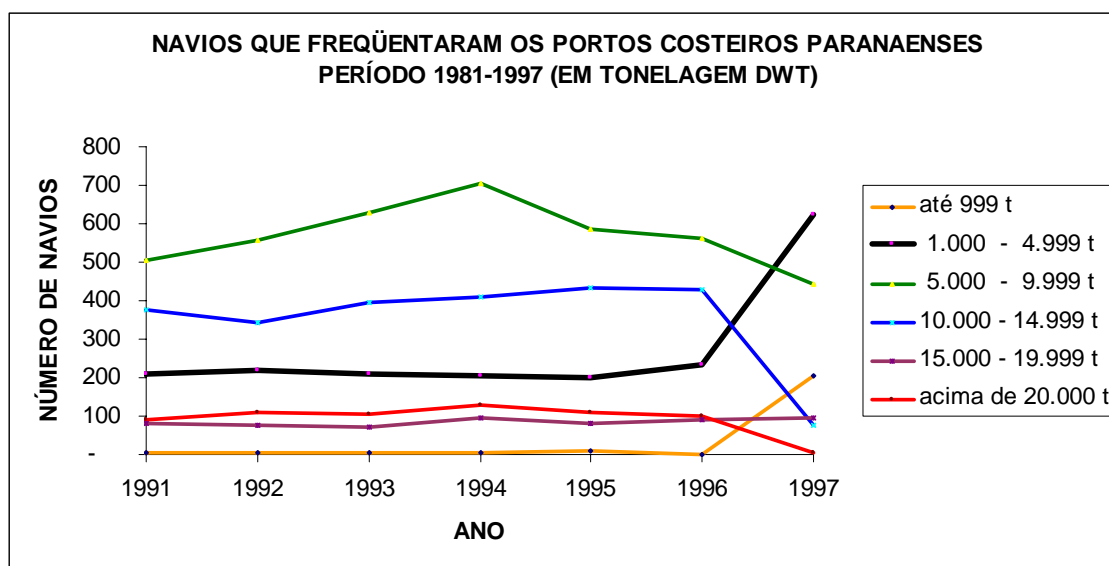


Figura 48: Movimentação de navios (por tonelagem DWT entre 1 e 20.000 t) nos portos de Paranaguá e Antonina

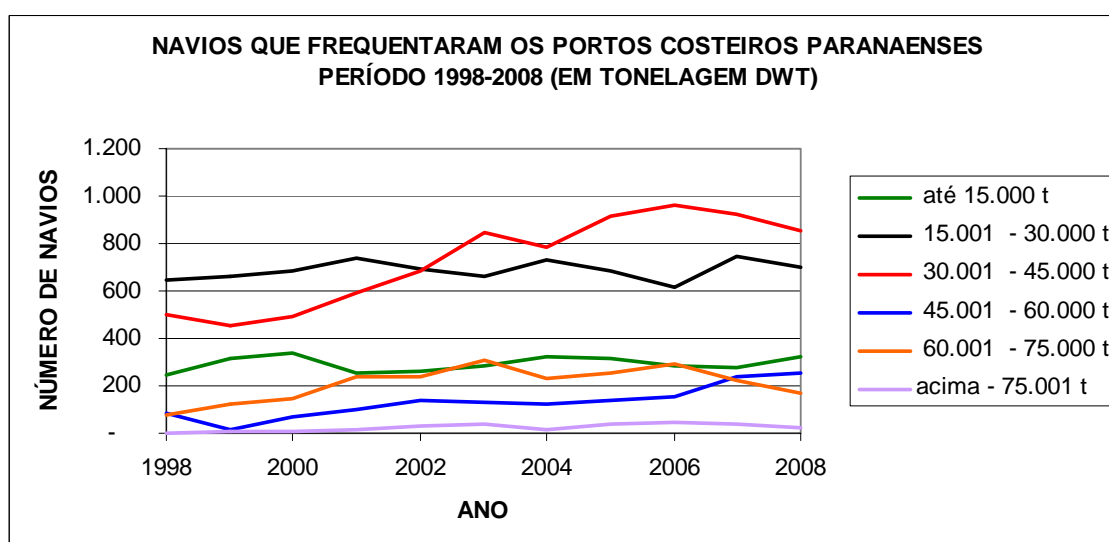


Figura 49: Movimentação de navios (por tonelagem DWT – entre 15.000 e 75.000 t) nos portos de Paranaguá e Antonina

6.2.2 Região portuária de Itajaí (SC)

6.2.2.1 Acessos

a) Terrestres

O Porto de Itajaí é acessado pela BR-101, que margeia o Município de Itajaí e dá acesso aos demais entroncamentos rodoviários do sul e sudeste brasileiros. Na região ocorre o maior entroncamento rodoviário do Estado de

Santa Catarina, com conexões para a SC-470 (que liga Itajaí ao vale do Rio Itajaí e o oeste do Estado de SC), a BR-486 (que acessa a cidade de Brusque) e a Rodovia Oswaldo Reis, que faz a interligação com o município vizinho de Balneário Camboriú (Figura 11). Da BR-101 até o porto, o acesso é efetuado por cinco avenidas que cruzam a cidade de Itajaí, não projetadas para suportar caminhões com cargas pesadas e que causa problemas ao tráfego local. Existe um projeto para a construção de uma via de acesso exclusivo ao porto, através do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, com investimentos do Governo Federal em parceria com a Prefeitura Municipal de Itajaí e Superintendência do Porto de Itajaí. Não existe modal ferroviário para o Porto de Itajaí.

b) Marítimo

Segundo informações do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itajaí – PDZPO (PDZPO-ITAJAÍ, 2004), o acesso marítimo é efetuado através da foz do rio Itajaí-Açu, cujo canal começa a cerca de 260 m da barra, passando pelos molhes norte e sul, adentrando pelo rio aproximadamente mais 2.400 m, até chegar à bacia de evolução, localizada em frente ao cais comercial, numa extensão total aproximada de 6.330 m. O canal possui largura de 120 m nos trechos retos e 150 m nas curvas, com profundidade de variaram ao longo do tempo: 6,5 m em 1958; 7 m em 1978; 8 m em 1980 e 11,5 m em 2005. No início de 2008 o calado era de 11 m na bacia de evolução e canal interno e de 12 m no canal externo (Figura 50). Todavia, em função das enchentes ocorridas em novembro de 2008, que carrearam grande quantidade de sedimentos, o calado foi reduzido pela Autoridade Marítima para 7,1 m na barra, fazendo com que o porto praticamente parasse a sua operação, até que a profundidade original fosse obtida, por dragagem emergencial. A bacia de evolução configura-se dentro de uma figura geométrica composta por dois círculos com diâmetro de 280 m, permitindo que o porto receba embarcações com, no máximo, 276 m de comprimento.

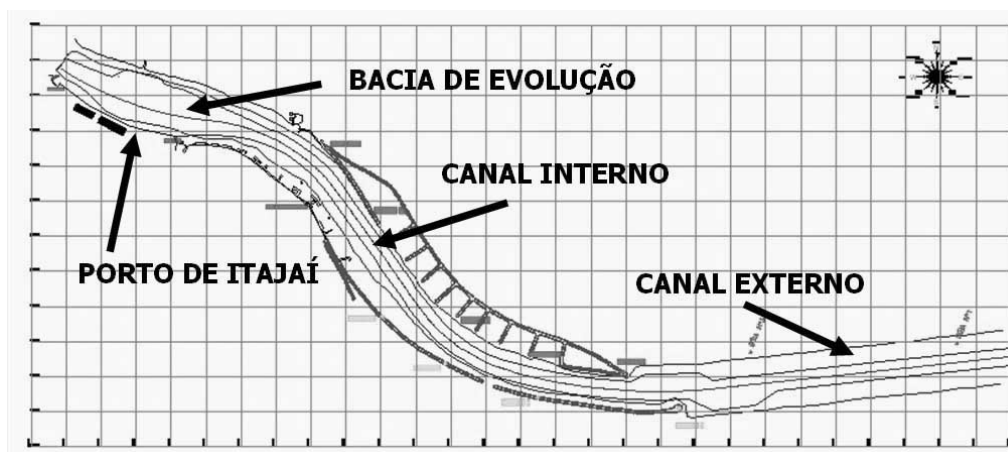


Figura 50: Setores da via de acesso marítimo ao Porto de Itajaí. Fonte: SPI

6.2.2.2 Equipamentos portuários

O Porto de Itajaí é composto, basicamente, pelo cais público, administrado pela Superintendência do Porto de Itajaí, e pelo TECONVI – Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí, a partir de arrendamento efetuado no ano de 2000, cuja operação foi iniciada em 2001, ambos situados dentro da Área de Porto Organizado (APO) de Itajaí. O TECONVI pertence ao grupo APM Terminals (empresa holandesa), que também possui terminais similares nos portos de Suape (PE, Brasil) e Buenos Aires (Argentina). À montante do Porto de Itajaí existem inúmeros terminais de uso privativo (Braskarne, Dow Química e Teporti), além de diversos pequenos estaleiros, situados fora da APO.

Por volta de 1914, foram construídos 700 m do molhe Sul, na foz do rio Itajaí visando a estabilização da barra, sendo que o porto propriamente dito foi iniciado em 1938, com a construção do primeiro trecho de cais, com 233 m de comprimento. No início da década de 1950, foi construído o segundo trecho de 270 m, concluindo-se em 1956 mais 200 m, além da construção de um armazém frigorífico, voltado na época às necessidades da atividade pesqueira. Em 1983, as cheias do rio danificaram parte do cais, que foi remodelado e reconstruído, passando então aos atuais 742 m de cais acostável (PMI, 2003).

O cais público atual possui 4 berços de atracação (denominados berço nº 1, berço nº 2, berço nº 3 e berço nº 4)⁶², atendendo navios de até 150 m de comprimento. Os berços nº 1 e 2 atendem navios porta-contêineres e de

⁶² Informações fornecida pelo Sr. Leônidas Gomes Ferreira, Gerente de Negócios da SPI, em 09/07/2008.

cargas frigorificadas, sendo o berço nº 3 específico para cargas frigorificadas e o berço nº 4 para carga geral. O berço nº 2 possui limitações quanto ao tamanho e manobra de navios, em função do mesmo estar situado num ponto de inflexão na margem convexa do rio Itajaí-Açu. O TECONVI tem exclusividade de um berço de atracação, sendo dois públicos, tendo, entretanto, preferência para a atracação dos navios, até a construção do novo berço, obra praticamente já concluída.

Com as enchentes ocorridas no Estado de Santa Catarina em novembro de 2008, que atingiram seriamente muitos dos municípios situados na bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, grande parte da estrutura portuária do Porto de Itajaí foi seriamente danificada pela correnteza do rio. Foram destruídos três berços dos quatro existentes, cuja estrutura geotécnica era antiga e que foi reformada pela Autoridade Portuária, visando sua adequação aos navios que ali atracam.

Na retroárea ao cais existe um pátio de armazenagem com 38.000 m² e uma área de segregação de cargas de 3.700 m² e dois armazéns, que perfazem 11.200 m² de área coberta (Figura 51). A pavimentação é, na sua totalidade, de asfalto. O transbordo das cargas é efetuado por meio de quatro guindastes (*mobile harbour cranes*), e a movimentação no pátio através de empilhadeiras *reach stackers*. Os guindastes são do tipo *Post-Panamax*, sendo três do ano de 2006 e um de 2008, havendo 960 tomadas *reefer* disponíveis no pátio. Uma vista panorâmica do Porto de Itajaí em 2007 é mostrada na Figura 52.

Em 2007/2008 foram concluídas as obras de implantação do terminal de uso privativo Portonave, em frente ao Porto de Itajaí, na margem oposta do rio Itajaí-Açu, no Município de Navegantes. Este terminal portuário, especializado em contêineres, dispõe de quatro berços de atracação de navios, com retroárea de 100.000 m² para cada berço. Os equipamentos para o transbordo de cargas são de última geração (transtêineres e portaineres), chineses, cuja capacidade é de 50 contêineres/h, enquanto que a capacidade dos *mobile cranes* do Porto de Itajaí é de 25 contêineres/h, ou seja, o dobro da capacidade.

O Porto de Itajaí conta ainda com um Píer Turístico (Figura 53), inaugurado em 15/09/2000 e alfandegado em 11/01/2001, através do Ato

Declaratório do Executivo nº 2, cuja administração cabe à Superintendência do Porto de Itajaí. O píer é capaz de atender navios de passageiros de grande porte, que buscam a região para fins turísticos, tanto no Município de Itajaí como no importante pólo turístico vizinho, o Balneário Camboriú.



Figura 51: Vista panorâmica do Porto de Itajaí, mostrando a estrutura física do porto (berços, armazéns e área primária), em 2007



Figura 52: Vista panorâmica do Porto de Itajaí, em 2007



Figura 53: Vista do Pier Turístico de Itajaí, inaugurado em 15/09/2000, administrado pela Superintendência do Porto de Itajaí. Fonte: PMI (2003)

Os terminais portuários de uso privativo e suas características, situados à montante do Porto de Itajaí e fora da APO (Figura 54), são:

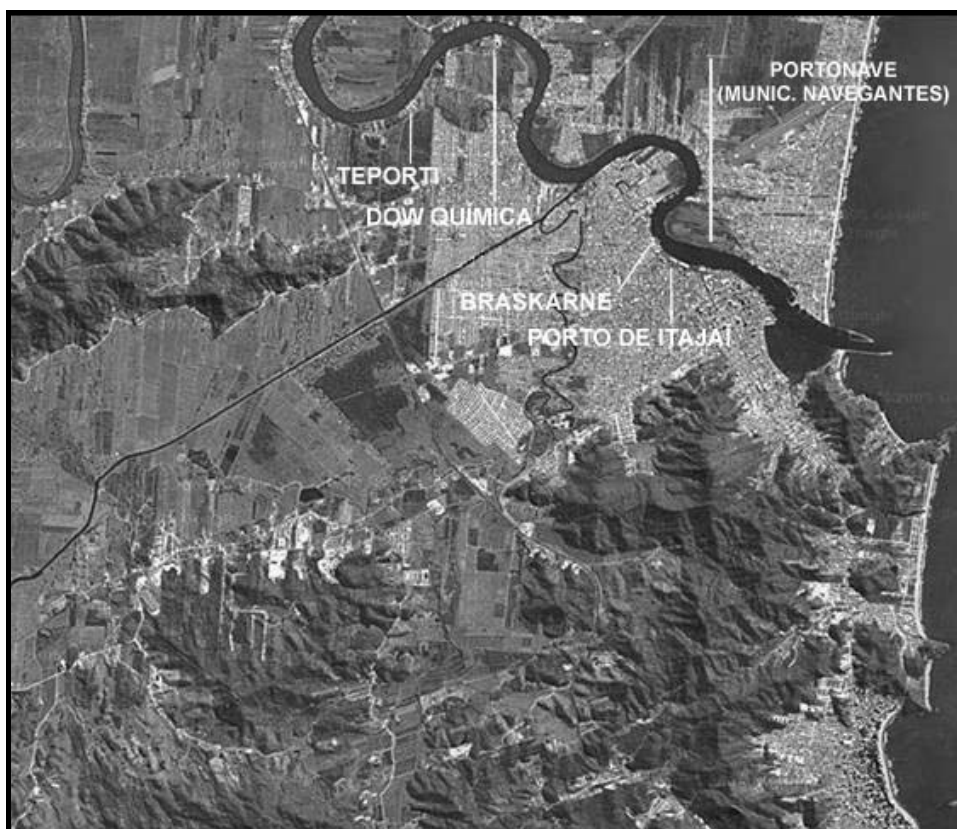


Figura 54: Localização do Porto de Itajaí e dos terminais de uso privativo, situado à montante do porto e fora da APO: Braskarne, Dow Química e Teporti. Também é indicado o terminal portuário da Portonave, situado no município vizinho de Navegantes

- **Braskarne**⁶³: o Terminal Portuário Braskarne, que pertence ao grupo Cargill, opera contêineres, carga geral e congelados, contando com um berço de atracação de 150 m, capaz de atender navios de até 176 m, 30.000 t DWT, calado de 9,3 m (28 pés), empregando a mesma bacia de evolução do Porto de Itajaí/TECONVI (Figura 55). O terminal possui uma média de movimentação diária de 1.500 t de carga congelada e uma capacidade de movimentação mensal de 35.000 t, contando com 438 tomadas *reefer*, 100 espaços para contêineres *dry* e dois *reach stacker* para movimentação de cargas no pátio. O transbordo das cargas é efetuado por meio de equipamentos *lift*⁶⁴ existentes nos navios. Possui dois armazéns frigoríficos, com capacidade interna de 5.500 t para congelados e 800 t para carga geral.



Figura 55: Vista panorâmica do Terminal Portuário da Braskarne, em 2007

- **Dow química**⁶⁵: é um terminal de uso privativo, cuja área foi adquirida, em 1974, pela empresa Dow Química e cuja operação iniciou-se em 1976. Comercializa soda caustica, recebendo, somente, navios de cabotagem provindos de Aratu (BA), onde o produto é fabricado. Possui uma área de 82.000 m², uma plataforma para o carregamento de caminhões e dois tanques de armazenagem de 4.000 m³ e calado de 5,5 m (Figura 56). O terminal foi

⁶³ Informações fornecidas pelo Sr. Gerson Prazeres, administrador do terminal em 18/12/2008.

⁶⁴ Equipamentos *lift* são equipamentos existentes nos navios para o transbordo de cargas.

⁶⁵ Informações obtidas com o Sr. Sérgio Clozel Petrovicic, gerente do terminal, em 19/12/2008.

adquirido, em outubro de 2008, pela Poly Terminais Portuários S.A, bem como uma área vizinha, cujo terminal será totalmente reestruturado em 2009.



Figura 56: Vista panorâmica do Terminal da Dow Química, em 2007

- **Tepor⁶⁶**: inaugurado em 18/03/2008, o Terminal Portuário de Itajaí S.A. é de uso misto, especializado na movimentação de contêineres, administrado através da união dos grupos empresariais Armazéns Gerais Columbia S/A e Julio D'Avila. Possui um pátio a céu aberto para a armazenagem de contêineres de 54.000 m² de área alfandegada, 3.000 m² de área coberta (armazém), um berço de atracação com 150 m de extensão e 6,2 m de calado (profundidade) – Figura 57. Não possui equipamentos como guindastes ou transtêineres, cujo embarque/desembarque é feito através de equipamentos disponíveis nos navios e a movimentação no pátio por dois *reach stackers*. Todavia, é o único terminal portuário no Brasil que emprega o uso de leitura ótica para a identificação dos contêineres, com tecnologia russa (*Electronic Data Information* - EDI).



Figura 57: Vista panorâmica do Tepor⁶⁶ – Terminal Portuário de Itajaí S.A., em 2009

⁶⁶ Informações obtidas com o Sr. Celso Felix de Lima, funcionário do terminal, em 19/12/2008.

6.2.2.3 Tipologia e movimentação das embarcações que freqüentam o Porto de Itajaí

A análise do número de navios no Porto de Itajaí mostrou um movimento crescente de embarcações, passando de 305 em 1989 para 1007 em 2008 (Figura 58), com uma pequena descontinuidade no ano de 1999. Os navios que freqüentam a região são tipicamente do tipo *full*-contêineres, em número crescente ao longo dos anos (Figura 59), principalmente quando o canal foi aprofundado para 11,5 m em 2005. Na região de Paranaguá, a profundidade de 12 m foi estabelecida na década de 1970.

Com a limitação imposta pela largura do rio Itajaí, navios *Panamax* e *Post-Panamax* não são freqüentes na região e por não haver movimentação de grânéis sólidos; tampouco é comum a presença de navios *Ro-ro*, por não haver na retroárea locais de armazenamento, já que o porto encontra-se inserido na malha urbana da cidade.

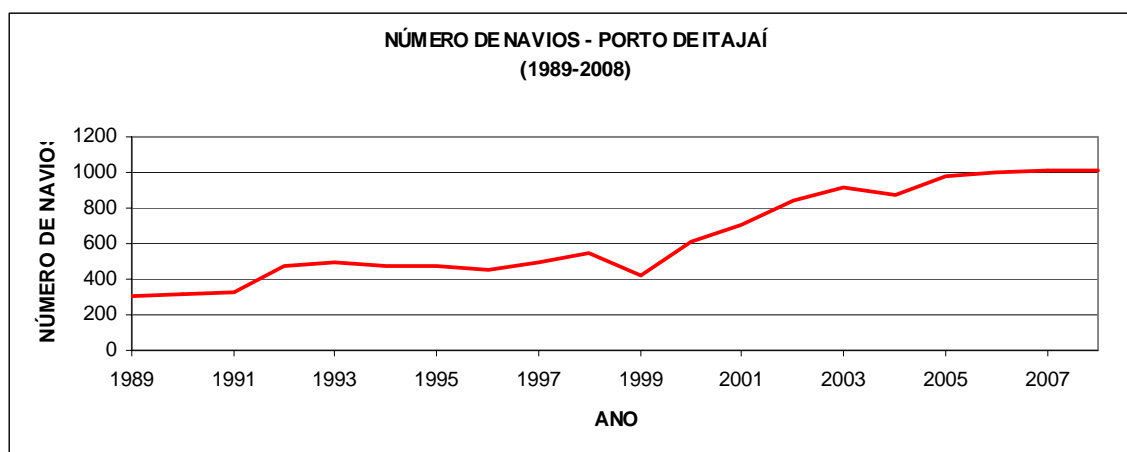


Figura 58: Número de navios que freqüentaram o Porto de Itajaí (período 1989 a 2008). Fonte: Antaq (2008)

O perfil dos navios que freqüentam o Porto de Itajaí modificou-se recentemente em função da derrocagem de rochas existentes no leito, executadas em 2007/2008, que representavam limitações à navegação⁶⁷. Antes da obra era somente possível navegar com navios tipo *Panamax*, e posteriormente, a partir de agosto de 2008, foi possível a entrada no porto de navios *Post-Panamax*, com 40 m de boca. No trimestre setembro-novembro de 2008, por exemplo, 17% dos navios que freqüentaram a região tinham até

⁶⁷ Informações obtidas junto ao Sr. Daniel Poffo, da Praticagem de Itajaí, em 18/12/2008.

10.000 t DWT, 35% tinham entre 20.000 e 30.000 t DWT e 23% entre 30.000 e 40.000 t DWT. Com as enchentes em novembro de 2008 e conseqüente assoreamento da foz do rio Itajaí-Açu, o calado foi reduzido para 7,10 m, fato já abordado.

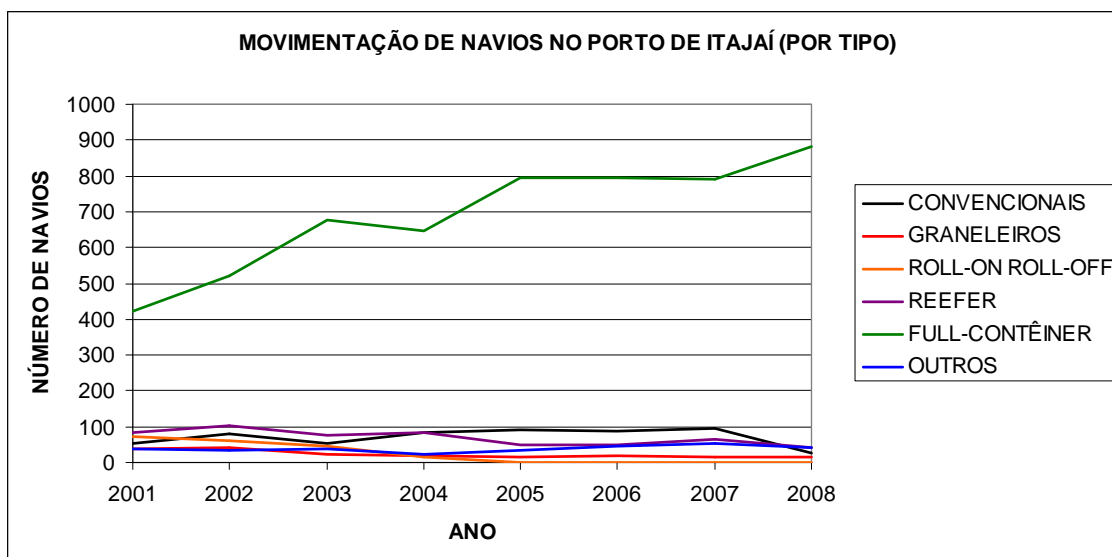


Figura 59: Tipologia dos navios que freqüentaram o Porto de Itajaí (período 2001 a 2008).
Fonte: Boletins Estatísticos da SPI

6.2.3 Discussão

Os portos estudados podem ser classificados como portos de *Terceira Geração* na classificação da UNCTAD (1992). Constata-se a presença de sistemas integrados de processamento e integração de dados (infoestrutura), e um aumento contínuo da containerização, mais comumente na região portuária de Itajaí, que se especializou na movimentação deste tipo de carga nos últimos anos, em distintos terminais portuários. Todavia, um dos pressupostos da classificação, o de estreitamento dos laços entre o porto, cidade e usuários do porto, não é tão evidente na região de Paranaguá.

Tecnologias específicas foram implantadas na região portuária de Paranaguá, a partir da Lei 8.630/1993, principalmente nos terminais portuários arrendados de uso misto. Com o TCP, foram introduzidos os portaineres e transtêineres, com elevada produtividade, cujo terminal é todo informatizado (EDI). A esteira coberta para o transbordo de graneis sólidos, no terminal da Fospar, constitui um avanço tecnológico, cujo sistema diminuiu a eventual perda de material para o ambiente. Os terminais privativos Cattalini e União

Vopak, especializados na movimentação de graneis líquidos, não evidenciaram mudanças tecnológicas significativas, pois esta é basicamente a mesma ao longo dos anos em nível mundial.

Na região de Antonina, observa-se como única mudança a implantação de modernos equipamentos para a armazenagem e transbordo de cargas frigorificadas nos TPPF, na forma de *pallets*. No Porto Público Barão de Teffé, os equipamentos são os mesmos da década de 1930, totalmente obsoletos.

No Porto de Itajaí, o único operador portuário, o TECONVI, instalou guindastes relativamente modernos para a movimentação de contêineres, devido à antiga estrutura portuária existente no cais, que não suportaria o peso de equipamentos como transtêineres e portaineres. A eficiência do porto está no fato do uso dos caminhões tipo *reach stackers* e a transferência provisória dos contêineres para pátios situados dentro da cidade de Itajaí, criando-se o mecanismo denominado localmente de *despacho posteriori*.

Com a destruição do cais pelas enchentes ocorridas em novembro de 2008, toda a estrutura do cais está sendo reformada, dando oportunidade para a instalação de modernos equipamentos e a possibilidade de atracamento de navios maiores, como os da Portonave, terminal portuário situado no município vizinho de Navegantes, em frente ao Porto de Itajaí. A capacidade dos equipamentos da Portonave, na movimentação de contêineres, é o dobro da de Itajaí. Estão sendo executadas melhorias, com a reforma estrutural do cais, o que permitirá a instalação de equipamentos de última geração. Os terminais privativos situados à montante do porto, não dispõem de equipamentos específicos no cais para a movimentação de cargas, usando aqueles disponíveis nos próprios navios para o transbordo das cargas (*lift*).

A construção de um píer público ligado ao turismo, alfandegado e administrado pela SPI, é um fator que diferencia as regiões portuárias de Itajaí e Paranaguá. Neste último, o desembarque de turistas é efetuado no CMU, junto aos berços específicos para graneis sólidos, não havendo estrutura adequada para aquela atividade.

Com relação à tipologia da navegação, na região portuária de Paranaguá, com a abertura do canal da Galheta, em 1975, e o aprofundamento no final da década de 1990, tornou-se possível a navegação de navios de *Panamax* e *Post-Panamax*, com capacidade de até 80.000 t DWT,

basicamente de graneis sólidos. Navios convencionais de pequeno porte, de carga geral tornaram-se economicamente inviáveis no cenário de inovações tecnológicas marítimas, tendo ocorrido um declínio de sua frequência na região. Com a construção dos *dolphins*, no leste do CMU, foi possível a entrada de navios *Ro-ro* do tipo PCC, que passaram de 25 navios em 1981 para 155 navios em 2008. Assim, os navios que frequentam a região portuária de Paranaguá são caracteristicamente de terceira geração, ou de no máximo, de quarta geração na classificação de Rodrigue *et al.* (2007).

A estrutura dos berços de atracação do CMU, todavia, é basicamente a mesma há décadas, sem qualquer aprimoramento ou melhoria, o que limita, em parte, a mudança dos equipamentos portuários existentes no cais do CMU, que tiveram melhorias na década de 1990, com a instalação dos *mobile harbour cranes* pelos operadores portuários.

Com a explosão das pedras através de derrocagem em 2008 no canal de acesso à região portuária de Itajaí, foi possível a entrada de navios *Post-Panamax*, cujo calado era em torno de 11,5 m, havendo um limite do tamanho dos navios, em função da largura do Rio Itajaí-Açú, de no máximo 276 m de comprimento. Assim como a região portuária de Paranaguá, Itajaí recebe navios de terceira e, em condições excepcionais, de quarta geração.

Nos modelos de gestão propostos por Silva & Cocco (1999), nenhuma das regiões portuárias estudadas tem característica de um *hub port*, ou de um porto distribuidor de cargas, tendo abrangência regional, fortemente ligado à sua hinterlândia. Como tal, são instrumentos de desenvolvimento local, onde as redes sociais urbanas e empresariais da cidade onde os portos situam-se tendem a aprimorar seus serviços, conforme a tipologia de cargas movimentadas, fatos que também serão abordados a seguir

6.3 Regime jurídico da administração dos portos

6.3.1 Paranaguá e Antonina

Segundo informações obtidas junto à APPA, bem como disponíveis em Engemin (2004), a concessão governamental para a construção e administração do Porto de Paranaguá, seja através da iniciativa privada ou pelo Governo do Estado, remonta à época do Brasil imperial.

Quando foi tomada a decisão de transferir o Porto de Paranaguá das margens do rio Itiberê para o lado da cidade de Paranaguá voltado para a baía homônima, foi concedida a viabilidade e construção do novo empreendimento a um grupo de empresários, em 1872, através do Decreto nº 5.053 (de 14/08/1872), encerrado em 1889, através do Decreto nº 6.053 (de 14/09/1889).

A partir de 1889, as obras foram assumidas pelo Governo do Estado do Paraná, conforme consta no Decreto nº 12.477 (de 23/05/1917), que previa a execução de 550 m de cais acostável, além de armazéns e depósitos, de acordo com projeto elaborado pela antiga Inspetoria Federal de Portos, Rios e Canais, do Ministério da Viação e Obras Públicas. O início da construção efetiva do porto ocorreu em 24/11/1926, cuja inauguração ocorreu em 17/03/1933.

Em 1947 foi criado o órgão estadual Administração do Porto de Paranaguá, modificado, em 10/11/1971, para Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA). O contrato de concessão da administração do Porto de Paranaguá por parte da União para o Governo do Estado iniciou-se em 23/02/1949 até 1992, praticamente um ano antes do estabelecimento da Lei de Modernização dos Portos. O prazo de concessão foi prorrogado por mais 10 anos, até 19/12/2002, quando então foi estabelecido o Convênio nº 37/2001 entre o Ministério dos Transportes e o Estado do Paraná, para a exploração e administração dos portos de Paranaguá e Antonina, cuja delegação é de 25 anos contados a partir de 01/01/2002, prorrogável na forma da Lei 9.277, de 10/05/1996.

Pelas informações contidas no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário de Antonina (CAP-ANTONINA/APPA/SOMA, 2006), foi incluída a concessão administrativa do Porto de Antonina ao Porto de Paranaguá em 1949, através da APPA. Isto só veio a ocorrer, efetivamente, a partir de 1964, com a desapropriação das instalações da extinta empresa Agência Marítima Withers (que operava onde hoje se situa o Terminal Barão de Teffé), com a denominação de Diretoria do Porto de Antonina. Em 1968, foi criada a Autarquia estadual Administração do Porto de Antonina, separadamente da APPA e subordinada diretamente à Secretaria Estadual de Transportes. Em 1971, o Porto de Antonina voltou a ser subordinado à APPA, e permanece vinculado até os dias atuais como uma Diretoria, cujo número de

funcionários e cargos em função gratificada encontram-se somados ao quadro geral da APPA.

O Decreto nº 2.680 de 20/10/1972 estabeleceu a implantação dos quadros de pessoal, salários e o enquadramento dos servidores da APPA, nas diversas séries de classes, cargos em comissão e funções gratificadas. Dez anos após, através do Decreto nº 5.786 de 13/12/1982 do Estado do Paraná foi aprovado o “Regulamento da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina”, definindo sua estrutura organizacional e funções, posteriormente alterado pelo Decreto nº 7.447 de 22/11/1990, com três níveis administrativos (Figura 60): (a) nível de Direção (formado pelo Conselho de Administração, Conselho de Autoridade Portuária e Superintendente do Porto); (b) nível de Assessoramento (composto pelo Gabinete do Superintendente, Procuradoria Jurídica e Assessoria de Comunicação Social); e (c) nível de Execução. Este último é formado pela Diretoria Técnica (dividido nos departamentos de Engenharia e Manutenção - com as divisões de Engenharia, Manutenção Civil, Manutenção Preventiva e Manutenção Industrial, e o Departamento de Operações Portuárias, com as divisões de Silos e de Operações), Diretoria Administrativa e Financeira (dividido nos departamentos Financeiro - com as divisões Financeira e de Administração Contábil - e Administrativo, com as divisões de Recursos Humanos, de Suprimentos e Patrimônio e de Serviços Gerais), e a Diretoria de Desenvolvimento Empresarial, com os Departamentos de Informática e Organização (com as divisões de Desenvolvimento de Sistemas e Métodos e Divisão de Operação de Sistemas), Departamento de Planejamento e Departamento de Desempenho Empresarial (com as divisões Comercial e de Acompanhamento do Desempenho Empresarial). Ainda em nível de execução existe a Diretoria do Porto de Antonina e a Guarda Portuária. Em abril de 2009, a APPA contava com 629 funcionários permanentes, 75 cargos comissionados e 37 estagiários, totalizando um quadro de 704 pessoas ligadas diretamente à administração portuária.

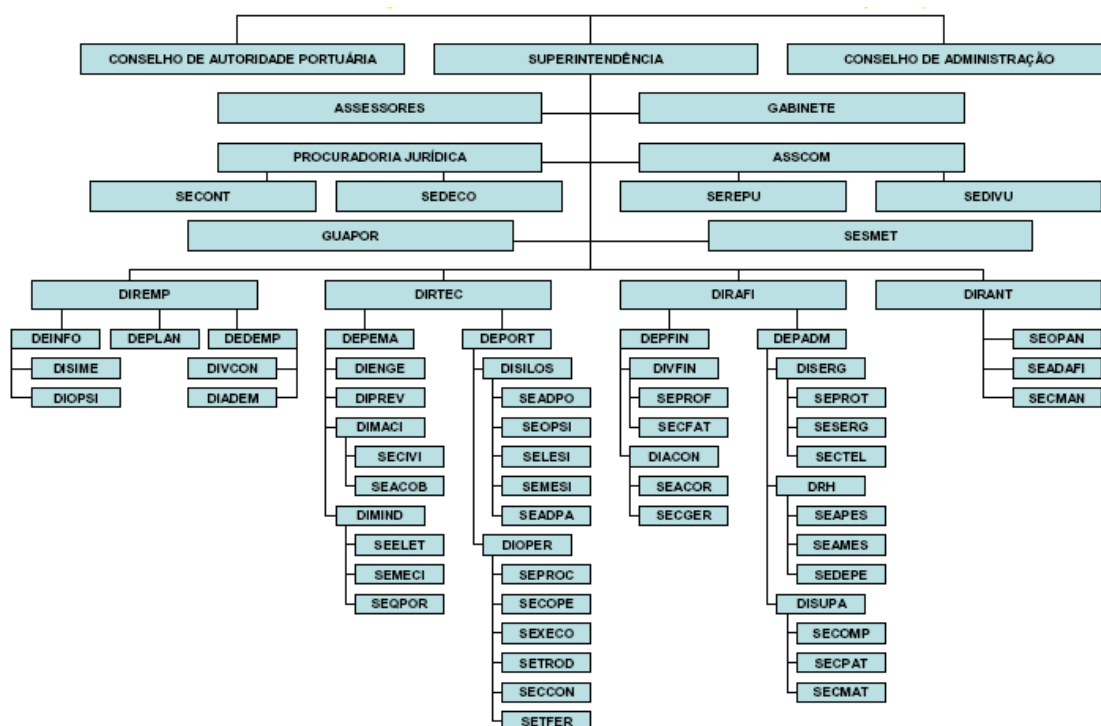


Figura 60: Organograma administrativo da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA)⁶⁸

Através do Decreto nº 3.027 de 16/04/1997, no art. 1º extingue-se o “Conselho de Usuários”, também denominado “Conselho de Usuários dos Portos de Paranaguá e Antonina”, instituído pelo Decreto nº 3.520, de 22/01/1981, alterado pelo Decreto nº 3.179, de 25/06/1984, constante da estrutura organizacional da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA, em regulamento aprovado pelo Decreto nº 7.447, de 22/11/1990. Ficou estabelecido, através do decreto, a substituição do Conselho acima mencionado pelo Conselho de Autoridade Portuária (CAP), conforme previsto na Lei Federal nº 8.630, em seus artigos 30 e 31.

A APO dos portos de Paranaguá e Antonina foi estabelecida através da Portaria do Ministério dos Transportes nº 207, de 7/4/1994, na qual consta como delimitação:

“... as instalações portuárias terrestres existentes na baía de Paranaguá, desde o Pontal do Sul, estendendo-se até a foz do rio Nhundiaquara, abrangendo todos os cais, docas, pontes e píeres de

⁶⁸ As denominações completas das siglas do organograma encontram-se na “Lista de Símbolos e Abreviaturas”.

atracação e de acostagem, armazéns, silos, rampas ro-ro, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviária e ferroviária e ainda os terrenos e ilhas ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências pertencentes à União, incorporadas ou não ao patrimônio do porto de Paranaguá ou sob sua guarda e responsabilidade.”

Com a promulgação da Lei 8.630, a APPA arrendou uma grande área existente em Antonina para os Terminais Portuários da Ponta do Félix, inaugurado em 2000, especializado na movimentação de cargas frigorificadas, mas que ao longo dos anos passou também a comercializar carga geral, como madeira, bobinas de papel, etc. Autorizou também a operação de barcas na região, devido às baixas profundidades locais, de forma a agilizar o transbordo de cargas em Paranaguá e viabilizar novamente a operação no Porto de Antonina (Terminal Barão de Teffé). Este terminal operou até 2004, quando a APPA retirou o benefício de 50% na tarifa INFRAMAR para as operações com barcas, que não demandam dragagem. Esta situação tornou inviável economicamente esta operação, que foi encerrada.

Através do Decreto 4.558 (de 30/12/2002), foi estabelecida a APO de Antonina, dissociando-se da Área de Porto Organizado de Paranaguá. Neste decreto consta, no seu Art. 2º, Item I, que a APO de Antonina é constituída:

“... pelas instalações portuárias existentes na Baía de Paranaguá, desde a Foz do Rio Nhundiaquara, estendendo-se até a Ponta Graciosa, abrangendo todos os cais, docas, pontes e píers de atracação e de acostagem, armazéns, silos, rampas ro-ro, pátios edificações em geral, vias internas de circulação rodoviárias e ferroviárias e ainda os terrenos e ilhas ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências, pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do Porto de Antonina ou sob sua guarda e responsabilidade”.

O CAP de Antonina foi criado em 2006, como consequência do decreto, com todos os representantes e blocos discriminados na Lei nº 8.630, devidamente formalizados. Todavia, não foi instituída a Autoridade Portuária de

Antonina, pois a administração do Porto de Antonina é subordinada à APPA, e todas as tarifas portuárias relativas às movimentações de carga, entre outras, são repassadas diretamente à Autoridade Portuária de Paranaguá. Assim, as decisões relativas à APO de Antonina, mesmo com áreas de porto organizado e CAP's distintos, ainda são objeto da Autoridade Portuária de Paranaguá.

Em 2008, a Autoridade Portuária de Paranaguá, através de Ordem de Serviço nº 008/2008⁶⁹, proibiu o arrendatário TPPF de movimentar todos os produtos à exceção das cargas frigorificadas, conforme o Contrato de Arrendamento original nº 003/95, independentemente da capacidade técnica do operador portuário e das condições de realizar o transbordo dos demais tipos de carga geral. Frente à crise financeira internacional, que teve início no final de 2008, uma reestruturação interna da empresa foi necessária, cujo quadro de funcionários diretos passou de 235 para 196 (em 2009).

Como o Terminal Barão de Teffé encontra-se desativado, o Terminal Matarazzo não sofreu qualquer investimento nos últimos anos, e os TPPF ficaram limitados à movimentação de carga específica. A região portuária de Antonina continua submissa à administração portuária de Paranaguá, mesmo com APO e CAP distintos.

6.3.2 Itajaí

Com a criação da Empresa de Portos do Brasil (PORTOBRAS), em 1976, a administração do Porto de Itajaí passou a ser exercida pela Administração do Porto de Itajaí, subordinada àquela estatal. Em março de 1990, o Governo Federal extinguiu a PORTOBRAS, assinando um convênio, em dezembro do mesmo ano, no qual foi repassada a administração do Porto de Itajaí para a Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), sediada na cidade de Santos (SP), a qual exerceu tal atividade até 1995 (HOFFMAN & SILVA, 2001). A criação da Área de Porto Organizado de Itajaí (APO) só veio a ser efetuada através de decreto de 16/03/2005 da Presidência da República.

Um convênio provisório foi então assinado entre o Ministério dos Transportes e a Prefeitura Municipal de Itajaí (Convênio 001/1995), por sete meses, criando-se, através da Lei Municipal 2.970 de 16/06/1995, a autarquia

⁶⁹ Informação obtida junto à APPA.

Administradora Hidroviária Docas Catarinense (ADHOC), posteriormente transformada na atual Superintendência do Porto de Itajaí. O município assumiu a administração do porto, efetivamente, em 12/06/1995.

O convênio definitivo de municipalização foi assinado em 01/12/1997 (Convênio 008/1997), com prazo de 25 anos. A Lei Municipal 3.513, de 06/06/2000, que criou a Superintendência do Porto de Itajaí (SPI), tornou o município responsável, desde então, pela administração portuária local, ao assumir sua autonomia administrativa, operacional, financeira e patrimonial. A mesma lei define também a estrutura administrativa, cujo cargo de Superintendente é ocupado através de nomeação pelo Prefeito Municipal (assumindo o papel de Autoridade Portuária), ao qual se vincula uma Secretaria Geral e Assessorias (Jurídica, de Planejamento e Qualidade, de Comunicação Social e de Auditoria) – Figura 61.

Todos os principais cargos administrativos são também preenchidos conforme nomeação pelo Prefeito, como os da Diretoria Administrativa Financeira (com gerências de Faturamento, de Serviços Gerais, Financeira, de Recursos Humanos, de Suprimento e Patrimônio e uma Assessoria de Licitações e Contratos), da Diretoria Comercial (com gerências de Custos e Estatística), Diretoria de Logística (com as gerências da Guarda Portuária, de Operações e de Programação) e da Diretoria Técnica (com as gerências de Engenharia e Meio Ambiente, de Informática e de Manutenção).

Pelas informações obtidas junto à Autoridade Portuária de Itajaí⁷⁰, em 9/7/2008, existem 300 funcionários no quadro administrativo do porto, dos quais 213 efetivos (os de mais 87 são comissionados) e 82 funcionários terceirizados, entre serviços de limpeza e segurança.

Em 2001 foi aberta uma licitação pública, visando conceder a operação do porto, conforme preconizado na Lei nº 8.630/1993, cuja atividade foi repassada pelos próximos 22 anos à empresa vencedora, a TECONVI – Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí (do grupo dinamarquês APM Terminals/Maersk), através do contrato 030/2001.

⁷⁰ Leônidas Gomes Ferreira em 09/07/2008.

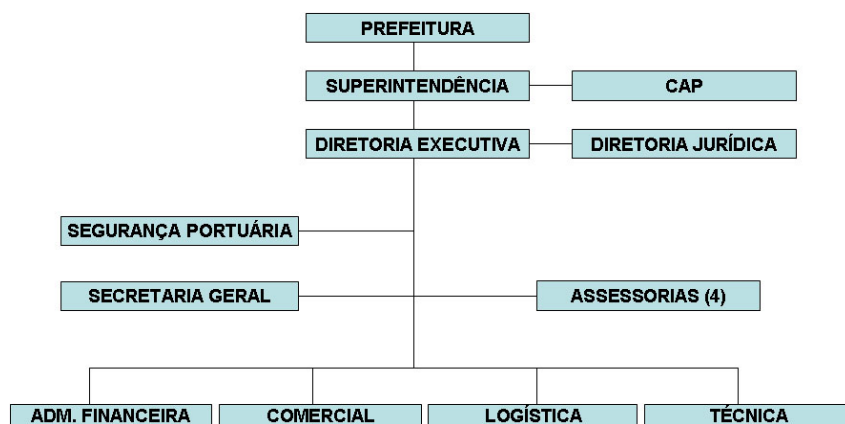


Figura 61: Organograma administrativo da Superintendência do Porto de Itajaí (SPI)

Até 2006 existiam três operadores portuários no Porto de Itajaí. No momento, há apenas um - o TECONVI, que tem exclusividade em um dos quatro berços de atracação existentes e preferência em outro, até que o novo berço seja concluído (em fase de construção). Todos os equipamentos portuários disponíveis pertencem ao operador concessionado, exceto os armazéns.

O modelo adotado em Itajaí, de municipalização, é o único caso existente no Brasil após a Lei 8.630. No XVI Congresso da Associação Brasileira de Municípios Portuários, realizado em Paranaguá em 2007, a SPI mostrou vantagens quanto à municipalização da administração do porto. Entre as principais vantagens estaria a criação de uma lei municipal permitindo a integração de vias públicas no processo de arrendamento; o estabelecimento de um decreto municipal tornando como de utilidade pública os imóveis situados dentro das áreas pretendidas de expansão portuária; e a transferência da sede da Prefeitura Municipal para outro local, anteriormente situada próxima ao porto, também dentro das áreas de expansão pretendidas pelo porto.

Como o Porto de Itajaí encontra-se inserido dentro da malha urbana municipal, foi necessário transferir a sede da Capitania dos Portos da Marinha do Brasil (Ministério da Defesa), para uma nova área, próxima ao porto. A antiga sede era adjacente ao novo berço de atracação do TECONVI, que arcou com os custos das novas instalações da Autoridade Marítima.

Embora projetos de expansão portuária dentro das áreas urbanas sempre resultem em disputas pelo uso e ocupação do solo, com necessidade

de desapropriação e/ou relocação das populações ou da sede de outras instituições ligadas à atividade portuária ou não, foi constatado em todo o estudo que mesmo em locais do terceiro setor como hotéis, restaurantes e outros, o Porto de Itajaí é motivo de orgulho para a população. Comentários relativos à harmonia entre a municipalidade e o porto são comuns, sendo o Porto de Itajaí considerado extremamente importante para a economia local, regional e nacional, devido à projeção que assumiu na movimentação de contêineres, nos últimos anos, especialmente de cargas frigorificadas.

Como não existem vias de acesso exclusivas entre a BR-101 e o Porto de Itajaí, os caminhões atravessam o espaço urbano, cujas vias são estreitas, o que gera um elevado número de acidentes. Uma parceria e investimento conjunto entre a Prefeitura Municipal e o Porto de Itajaí (de R\$ 6,8 milhões) conseguiram captar mais recursos, através do Plano de Aceleração de Crescimento (PAC) do Governo Federal para a construção e melhoria das vias atualmente existentes (num total aproximado de R\$ 16 milhões), obra esta em fase de execução. O novo acesso será seletivo até a região do porto, otimizando a cadeia logística, segundo informações obtidas junto à Autoridade Portuária de Itajaí.

6.3.3 Discussão

O organograma administrativo dos portos de Paranaguá e Itajaí é bastante similar, sendo administradas por superintendente, ao qual se encontram diretamente ligados o CAP, a Procuradoria Jurídica, a segurança ou guarda portuária e assessores. As principais diretorias ou administrações existentes em ambas as instituições, são a financeira, técnica e empresarial ou comercial. Na SPI há uma administração logística, inexistente na APPA, que possui uma diretoria especial para a administração do Porto de Antonina (DIRANT). Em Paranaguá, o organograma é composto por diretorias, subdividas em departamentos, divisões e seções. Como há silos interligados em Paranaguá, cuja operação é realizada pela própria Autoridade Portuária, existem órgãos específicos, como o DISILO (Divisão de Silos) e SETFER (Setor de Transportes Ferroviários), que não existem em Itajaí.

Embora a Lei de Modernização dos Portos tenha modificado o regime de exploração dos portos, não há qualquer menção na lei quanto à estrutura administrativa dos portos, cujo regimento, organização e número de funcionários são definidos pelos concessionados, no caso o Governo do Estado do Paraná para Paranaguá e a Prefeitura Municipal de Itajaí.

No caso dos portos paranaenses, a concessão administrativa continuou basicamente a mesma após a Lei 8.630, ou seja, executada pela APPA, vinculada à Secretaria dos Transportes do Estado do Paraná. A administração portuária deixou de executar a operação portuária, surgindo vários arrendamentos de armazéns e demais áreas pertencentes ao porto, bem como foram arrendadas áreas públicas para a movimentação de cargas específicas nos extremos leste e oeste do porto público, com terminais portuários de contêineres, fertilizantes e veículos. Todavia, já existiam arrendamentos antes da Lei 8.630/1993 e parte da operação portuária também já era efetuada por terceiros.

O CMU de Paranaguá continua sendo administrado pela Autoridade Portuária, que executa a programação da atracação dos navios. Embora denominado de *múltiplo uso*, os navios, dependendo do tipo de carga, só podem atracar em berços específicos em função dos equipamentos portuários disponíveis.

A Autoridade Portuária na região de Paranaguá ainda mantém, sob sua administração, armazéns do CCE, que atende a inúmeros operadores portuários, ligados ao setor exportados de grãos, associados em cooperativas.

Nos últimos anos, a Autoridade Portuária também efetuou investimentos com recursos próprios consideráveis em novos terminais, como o Terminal Público de Álcool, Pátio Público de Veículos e o Terminal Público de Fertilizantes, agindo, indiretamente, como um *operador portuário*, pois na Lei de Modernização dos Portos, conforme ressaltado pelo GEIPOT (1998), não existe uma designação clara se a Autoridade Portuária pode atuar como um operador ou não, ou seja, criar novas instalações, operá-las e/ou transferi-las ou não posteriormente para a iniciativa privada. Neste caso, a forma de gestão portuária adotada em Paranaguá é um misto entre o modelo *landlord*, *tool port* e *service port*.

Outro aspecto não estabelecido nitidamente na Lei 8.630 é a relação entre a Autoridade Portuária e os distintos níveis do poder público ligados ao setor. O Porto de Paranaguá, por exemplo, sendo administrado pelo Governo do Estado, tem todos os principais cargos administrativos superiores designados e comissionados pelo chefe do poder executivo, no caso o Governador do Estado.

A constatação efetuada de Monié & Vidal (2006) é verdadeira, de que a ausência de uma verdadeira política portuária nacional conferiu às iniciativas, federais ou locais, um caráter fragmentado e, às vezes, bastante incoerente. Apesar dos resultados operacionais positivos, as inovações institucionais, mais especificamente em termos de gestão portuária, são escassas, enquanto a problemática da relação entre o território urbano e o instrumento portuário não parece ter evoluído muito para com a dimensão central da política pública portuária.

Projetos desenvolvidos pela Autoridade Portuária são geralmente combatidos pela municipalidade e vice-versa. O conflito pelo uso do solo é evidente, pois a atividade portuária sempre tende à expansão, necessitando cada vez de mais áreas dentro da municipalidade. Conforme mencionado por Daamen (2007a), a relação porto-cidade é muito mais ampla em outras dimensões que não somente a espacial e temporal, mas também social e econômica, funcional e tecnológica, onde questões políticas também tornaram-se um fator importante nas relações entre porto e cidade.

Existem exemplos de que é possível estimular o desenvolvimento espacial integrado e harmonioso de porto e cidade, como é o caso do Porto de Roterdã, na Holanda, (DAAMEN, 2007b). O planejamento de Roterdã incorporou conceitos do grau em que porto e cidade afetam um ao outro em termos do uso do solo, transporte urbano e oportunidades de emprego.

A atividade portuária, pela sua própria natureza comercial é altamente rentável, pois diferentemente de outras atividades, persiste ao longo do tempo, sendo capaz de gerar recursos próprios, com a possibilidade de aprimoramento da estrutura e equipamentos disponíveis, se bem administrado.

Muitos dos problemas municipais, todavia, são consequência da atividade portuária. Em Paranaguá, por exemplo, grande quantidade de grãos e fertilizantes é encontrada às margens das vias públicas, provenientes da

circulação de caminhões e trens. A disponibilidade grãos, que servem como alimento, atrai grande quantidade de pombos e ratos, sendo um problema de saúde pública (zoonoses). A ausência de um aterro sanitário e industrial na região é outro grave problema, que poderia ser solucionado de forma conjunta entre porto e municipalidade.

A continuidade da submissão da administração portuária de Antonina à Paranaguá, antes e após a Lei 8.630, fez com que políticos e defensores da autonomia de Antonina conseguissem criar, por decreto federal, uma APO independente da de Paranaguá, com CAP próprio. Todavia, não foi criada a figura da Autoridade Portuária de Antonina, estabelecida em lei. Como esta função continua sendo exercida pela Autoridade Portuária de Paranaguá, ocorre a submissão com relação às decisões no setor portuário antoninense.

O ato da Autoridade Portuária de Paranaguá, em 2008, de proibir a comercialização de cargas diversificadas (carga geral) nos TPPF em Antonina, fez com que a empresa reduzisse o seu número de funcionários diretos. À medida que o número de navios foi sendo reduzido, houve reflexo na mão-de-obra subordinada ao OGMO, como os estivadores, conferentes e outras categorias, cujos proventos dependem, basicamente, da movimentação de embarcações.

A falta de políticas conjuntas entre os distintos poderes para solucionar as questões relacionadas ao acesso rodoviário e marítimo faz com que a região portuária de Antonina tenha uma baixa capacidade para a atração de novos investimentos no setor, com conseqüências para a municipalidade.

Opostamente aos portos paranaenses, Itajaí sofreu uma rápida transformação nos últimos anos em função da municipalização da administração do porto. O crescimento na movimentação de contêineres, com elevado valor agregado, tanto no sentido da exportação como da importação, fez com que fossem tomadas políticas conjuntas entre porto e municipalidade, atraindo inúmeras empresas ligadas ao setor, que transferiram suas sedes administrativas para a cidade de Itajaí⁷¹.

O surgimento de serviços especializados, na própria municipalidade, como áreas para o armazenamento temporário de contêineres e os serviços de

⁷¹ Informação obtida junto ao Sr. Leônidas Gomes Ferreira, em 9/7/2008.

estufamento de contêineres, ampliaram o setor de serviços, principal fonte de renda da Prefeitura de Itajaí. Como porto e cidade caminham juntos, projetos são desenvolvidos na busca da solução dos problemas existentes⁷², tanto da municipalidade como do porto. O surgimento dos novos terminais portuários, após a Lei 8.630, mesmo que fora da APO, sem influência direta administrativa e de recursos para Autoridade Portuária, gera empregos e renda para a municipalidade.

6.4 Evolução dos indicadores portuários

6.4.1 O cenário nacional e a participação e características das regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí

As exportações brasileiras nos últimos anos mostraram um crescimento contínuo, passando de 258.851.866 t em 1996 para 564.112.580 t em 2008 (Figura 62).

Em Paranaguá as exportações passaram de 12.032.080 t (1996) para 20.408.987 t (2008), enquanto que em Itajaí as exportações passaram de 909.411 t (1996) para 3.379.053 t (2008). Estes valores mostram que o crescimento das exportações na região portuária de Itajaí foi consideravelmente maior que em Paranaguá, que praticamente quadruplicou suas exportações.

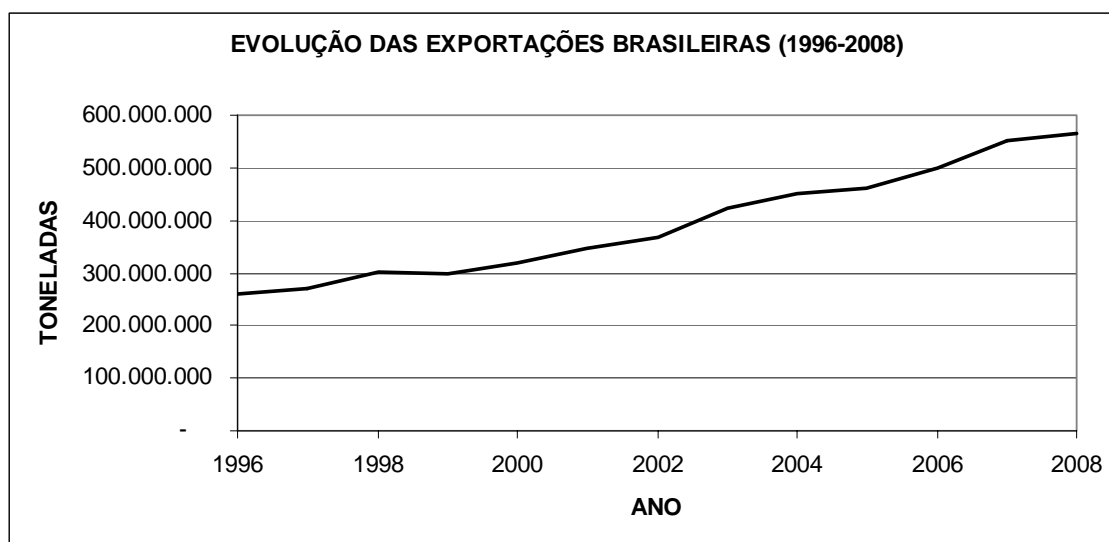


Figura 62: Evolução das exportações brasileiras no período 1996-2008. Fonte: Aliceweb (2009)

⁷² Projetos Borda D'Água e Trânsito Amigo.

Analisando-se a participação percentual das regiões portuárias estudadas sobre o total nacional (Figura 63), constata-se que Paranaguá sempre teve valores maiores que Itajaí, variando de um mínimo de 3,62% em 2008 e um máximo de 5,68% em 2001, diminuindo a partir de então a sua participação sobre o total nacional. Itajaí mostrou uma variação entre um mínimo de 0,33% em 1998 a um máximo de 0,883% em 2005, diminuindo a sua participação a partir deste ano.

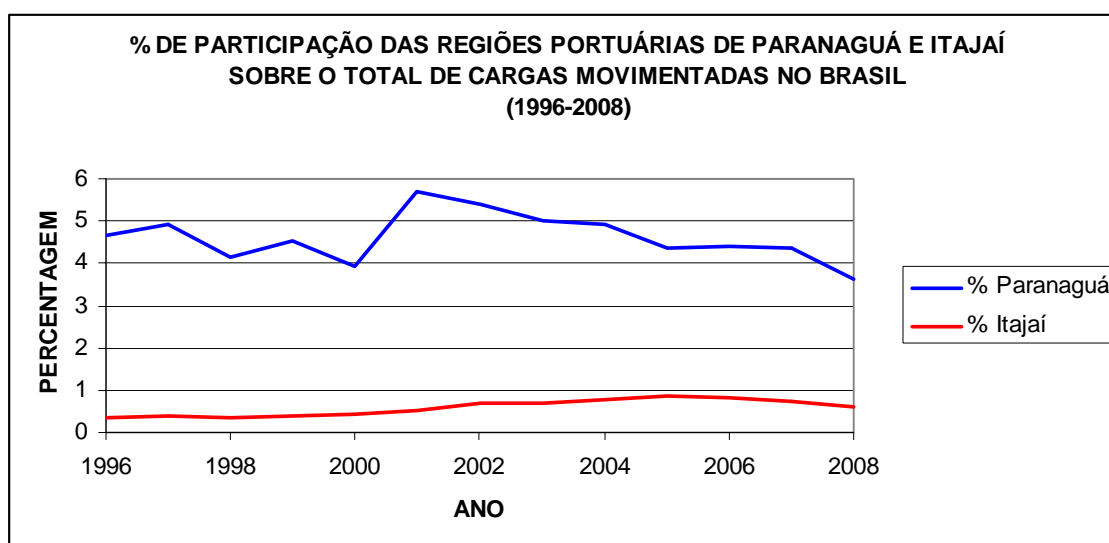


Figura 63: % de participação das regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí sobre o total de cargas movimentadas no Brasil no período 1996 a 2008. Fonte: Aliceweb (2009)

Todavia, ao se analisar o valor médio agregado das cargas⁷³ comercializadas em Paranaguá e Itajaí (Figura 64), constata-se que o valor agregado das cargas deste último porto varia de U\$ 979,49 em 1999 a U\$ 2.142,28 em 2008, com um valor médio no período de U\$ 1.250,65. O valor médio agregado das cargas de Paranaguá variou de U\$ 253,57 em 1999 a U\$ 672,23 em 2008, sempre com um crescimento contínuo, mas com média de U\$ 367, 71.

A Figura 65 mostra a evolução da participação em porcentagem dos portos costeiros paranaenses e de Itajaí sobre a receita cambial brasileira no período 1996 a 2008. A receita gerada na região portuária de Paranaguá foi sempre superior à de Itajaí, variando de um mínimo de 5,044%, em 1998, a um

⁷³ Valor médio agregado é obtido pela divisão da carga em t pelo seu valor em U\$ ou R\$.

máximo de 7,035% em 2003. A participação de Itajaí variou entre 1,61%, em 1998, a um máximo de 3,407% em 2005. A partir de 2006, as duas regiões portuárias estudadas mostraram um decréscimo na participação total da receita cambial brasileira, apesar de se manterem relevantes no cenário nacional.

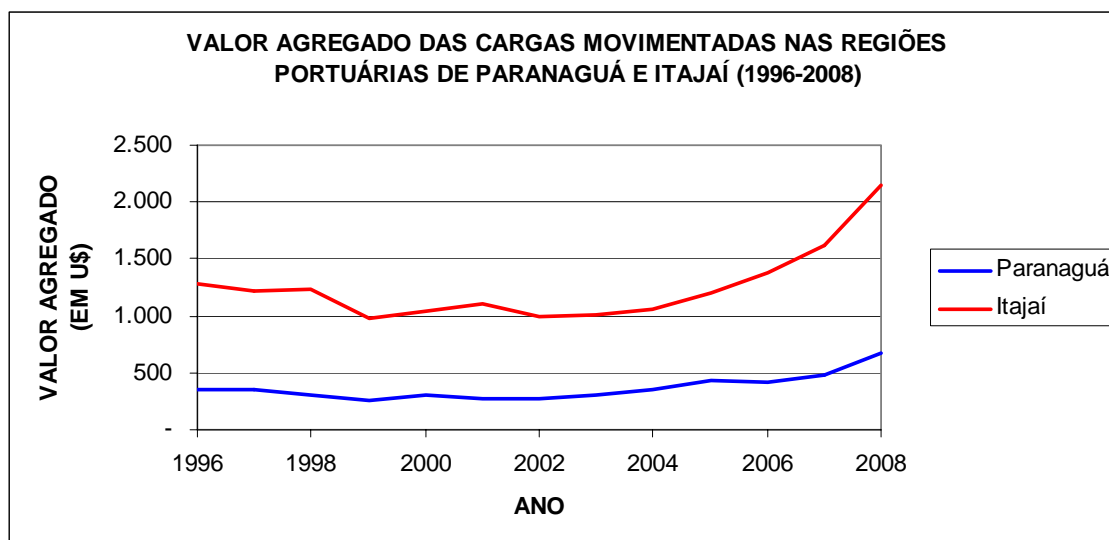


Figura 64: Valor agregado das cargas movimentadas nas regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí no período 1996 a 2008. Fonte: Aliceweb

Um dos indicadores mais importantes da modernização de um porto é a percentagem de containerização das cargas comercializadas. A Figura 66 mostra a evolução de participação (%) sobre o total nacional dos portos de Santos (Estado de São Paulo), Paranaguá e Itajaí, no período 1997 a 2007. Santos é o principal porto de cargas unitizadas do Brasil, passando de 580.670 TEU's em 1997 para 1.723.462 TEU's em 2007, sendo que a movimentação total brasileira no mesmo período foi de, respectivamente, 1.341.817 TEU's e 4.399.073 TEU's. A participação média de Santos no cenário brasileiro é de 43,35% do total, enquanto que a média de participação de Itajaí é de 8,54% e Paranaguá de 7,95%. Todavia, a percentagem de containerização das cargas varia consideravelmente entre estes portos (Tabela VI). O porto com maior índice no período 2001 a 2006 é Itajaí, cuja containerização corresponde a 88,23% das cargas, seguido de Santos, cuja média é de 77,81%. Em Paranaguá este valor é mais baixo, correspondendo a 49,1% das cargas.

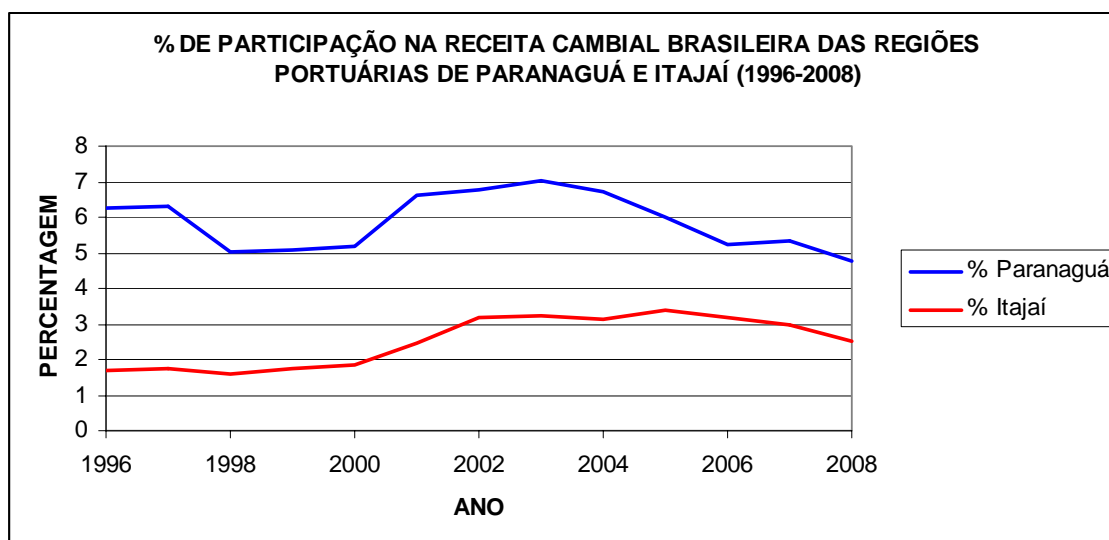


Figura 65: % de participação na receita cambial brasileira das as regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí no período 1996 a 2008. Fonte: Aliceweb

Tabela VI: Evolução da percentagem de containerização de cargas nos portos de Paranaguá, Itajaí e Santos (em % do total)

Portos	Containerização (%)					
Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Santos	69,9	74,1	80,7	78,3	81,1	82,8
Itajaí	90,9	91,0	93,4	94,2	78,3	81,6
Paranaguá	56,7	46,2	43,8	46,9	45,1	55,9

Fonte: Cedido por Luiz Henrique T. Dividino

A variação na movimentação de cargas em tonelagem (Figura 69) mostra que os portos paranaenses sempre mantiveram um perfil exportador, passando de 11.409.283 t em 1990 para 25.976.928 t em 2007, com crescimento, no período, de 127,68%. No sentido da importação, estes valores passaram de 1.521.836 t, em 1990, para 12.248.460 t em 2007, com crescimento de 804,85%. Embora o volume de exportações sempre tenha sido superior ao das importações, o crescimento dos volumes de importação foi bastante significativo. A relação entre a exportação sobre a importação, que era de 7,50 em 1990, foi diminuindo ao longo dos anos, até atingir o seu valor mais baixo no ano de 2007 (2,12). Neste ano, o volume exportado, em toneladas, foi um pouco maior do que o dobro do importado, indicando uma significativa mudança no sentido de movimentação de cargas (Figura 70).

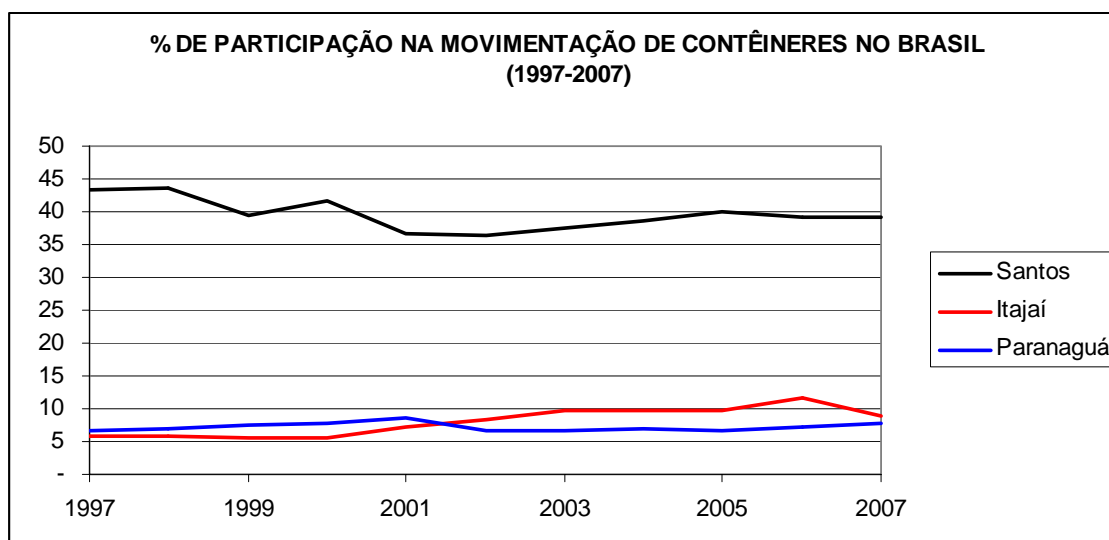


Figura 66: % de participação na movimentação de contêineres dos portos de Santos, Paranaguá e Itajaí sobre o total nacional. Fonte: ABRATEC (2007)

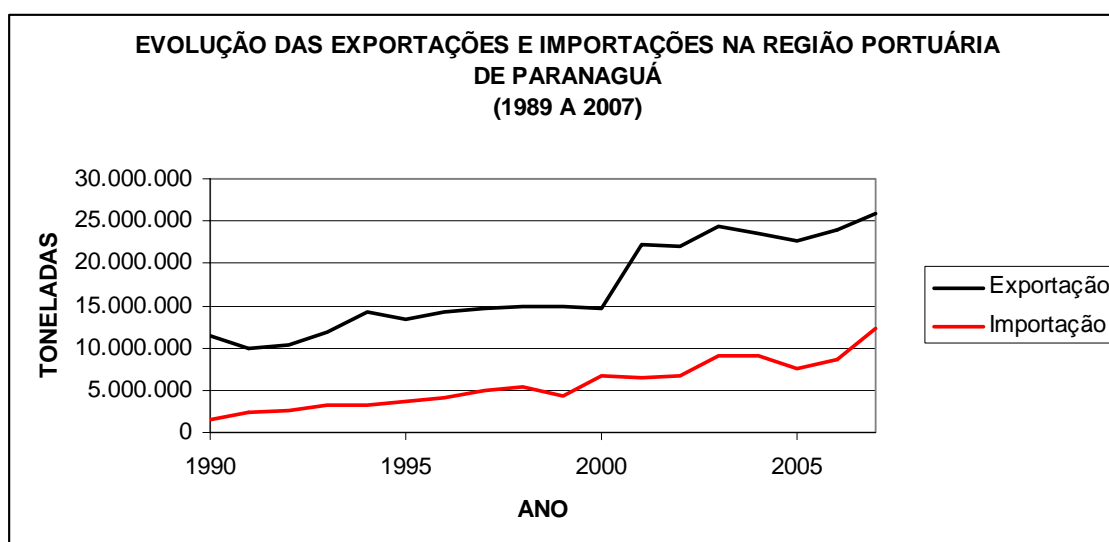


Figura 67: Evolução dos volumes de exportações e importações no período 1990-2007, em toneladas, para os portos de Paranaguá e Antonina. Fonte: Banco de dados da ANTAQ (www.antaq.gov.br)

Quando analisada a distribuição das cargas por tipo (carga geral, graneis sólidos e líquidos – Figura 69) movimentadas na região de Paranaguá e Antonina (1990-2008), pode ser observado que houve um pequeno aumento na movimentação das cargas gerais, sendo que as principais cargas movimentadas foram os graneis sólidos, que tiveram uma variação de, no mínimo, 11.475.591 t, em 1996, e um máximo de 22.563.975 t, em 2008.

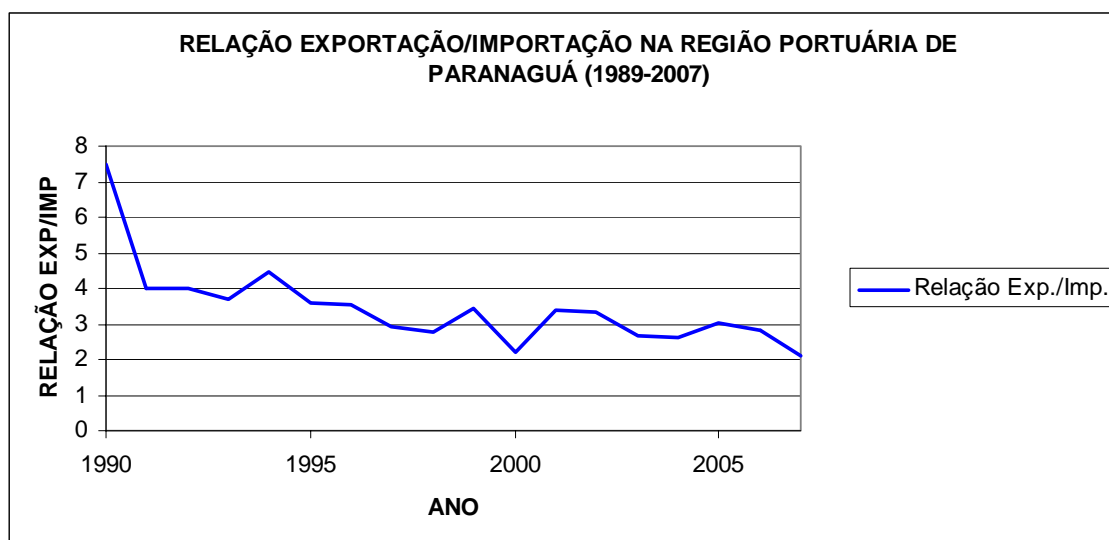


Figura 68: Evolução da relação entre os volumes de exportação/importação no período 1990-2007, para a região portuária de Paranaguá. Fonte: Banco de dados da ANTAQ (www.antaq.gov.br)

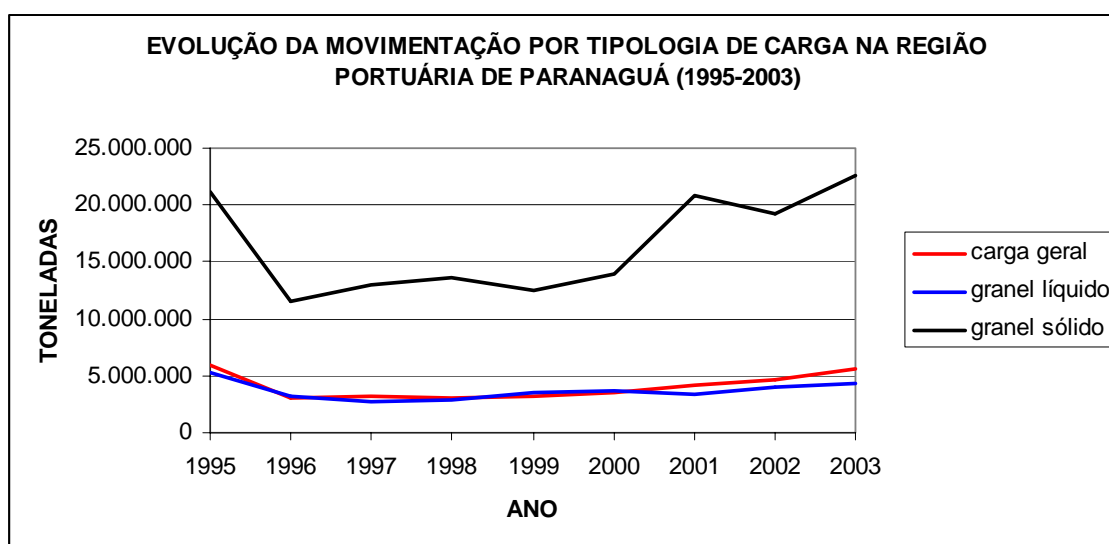


Figura 69: Evolução da movimentação por tipologia de carga (carga geral, granel líquido e sólido) para a região portuária de Paranaguá. Fonte: Banco de dados da ANTAQ (www.antaq.gov.br)

A movimentação de cargas no Porto de Itajaí também configura um perfil essencialmente exportador, com o volume de exportação passando de 612.687 t, em 1990, até um máximo de 4.600.904 t, em 2006, quando houve um declínio das exportações. Os volumes importados aumentaram continuamente, passando de 119.869 t, em 1990, para 2.449.839 t, em 2007 (Figura 70). Assim como no Paraná, a relação entre os volumes exportados sobre os importados oscilaram ao longo do tempo, passando de um máximo de 5,1 em 1990 a um mínimo de 1,29 em 2007 (Figura 71), mostrando que está ocorrendo uma

mudança no perfil do porto. O acondicionamento das cargas no Porto de Itajaí mostrou um crescimento contínuo das cargas gerais (Figura 72), preferencialmente containerizadas.

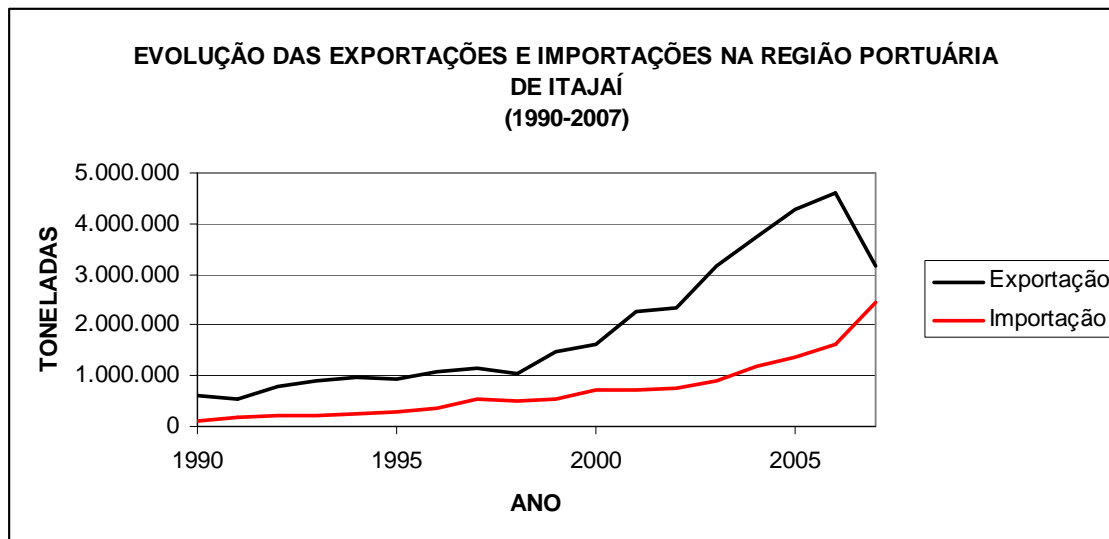


Figura 70: Evolução dos volumes de exportação e importação no período 1990-2007, em toneladas, para a região portuária Itajaí. Fonte: Banco de dados da ANTAQ (www.antaq.gov.br)

6.4.2 Discussão

Os indicadores portuários mostram que as regiões estudadas são relevantes no cenário nacional, com valores máximos de participação no volume total de cargas movimentadas no Brasil de 5,68% para Paranaguá em 2001 e de 0,883% para Itajaí em 2005, considerando o período analisado de 1996 a 2008.

As duas regiões portuárias mostraram um perfil essencialmente exportador. A carga preferencial movimentada em Itajaí é a geral containerizada, que chega a atingir 88,23% do total. Estes percentuais são bem inferiores em Paranaguá, abrangendo 49,1% das cargas.

Como Itajaí exporta produtos refrigerados, maquinários e outros bens mais elaborados, o valor médio agregado da carga é o mais alto do Brasil (média de U\$ 1.250,65), enquanto que Paranaguá, cuja especialidade são os grãos sólidos soltos (soja, farelos e fertilizantes), este valor médio é bem menor, de U\$ 367,71. Tais fatores influenciam sobremaneira a participação destes portos na receita cambial brasileira, pois Itajaí, com apenas três berços

efetivos de atracação de navios, atingiu uma participação de 3,407% sobre o total nacional em 2005, enquanto que Paranaguá, cujo volume exportado é bem maior, respondeu por 7,035% em 2003, com seus quatorze berços públicos. A média de participação de Itajaí na movimentação de contêineres no cenário nacional em TEU's foi maior do que Paranaguá, respectivamente de 8,54% e 7,95%.

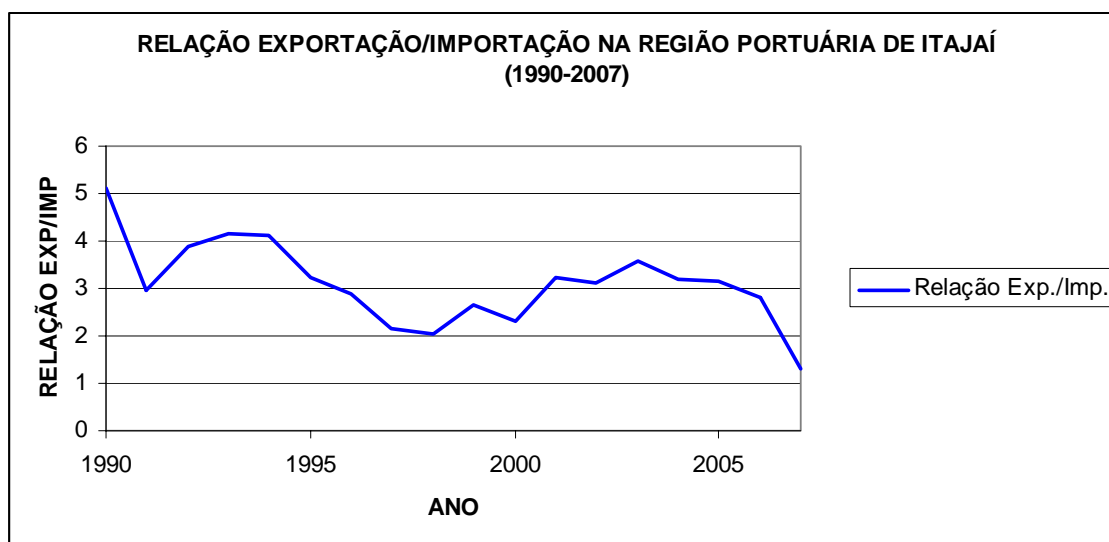


Figura 71: Evolução da relação volumes de exportação/volumes de importação no período 1990-2007, para a região portuária de Itajaí. Fonte: Banco de dados da ANTAQ (www.antaq.gov.br)

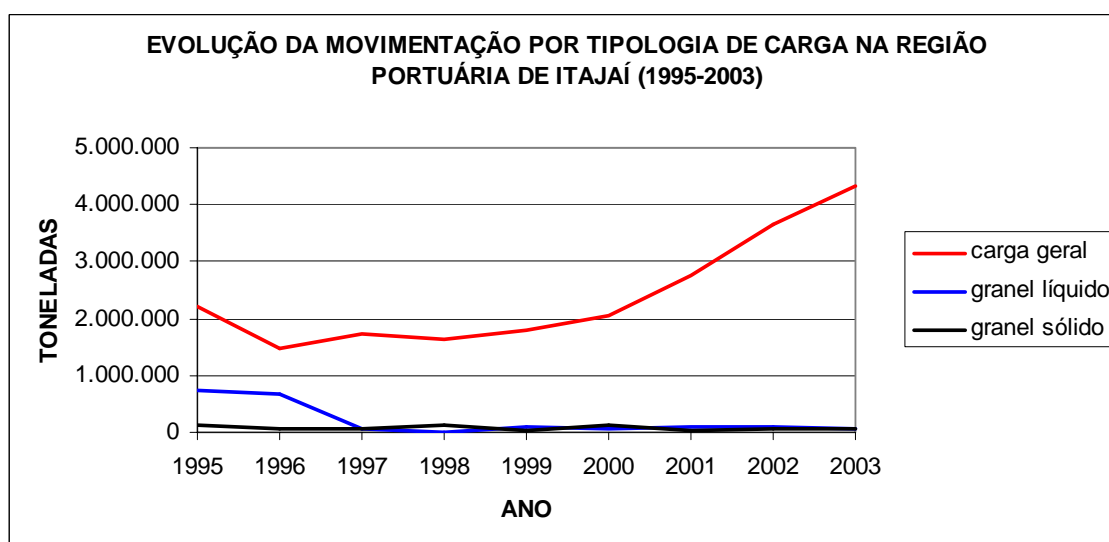


Figura 72: Evolução da movimentação por tipologia de carga (carga geral, granel líquido e sólido) para a região portuária de Itajaí. Fonte: Banco de dados da ANTAQ (www.antaq.gov.br)

Um fator relevante na relação entre a exportação e a importação é o valor do dólar no câmbio livre, que em 2004 favorecia a exportação, motivo pelo qual provavelmente a participação de Paranaguá e Itajaí atingiu seus valores mais elevados no cenário nacional naquele período. As flutuações daquela moeda e o fortalecimento da moeda nacional (Real) poderiam explicar a inversão do sentido do transbordo de cargas nos dois portos. Os indicadores mostram uma diminuição dos valores na relação entre a exportação sobre a importação, que em Paranaguá era de 7,50 em 1990, passando a 2,12 em 2007, enquanto que em Itajaí a relação passou de 5,1 em 1990 para 1,29 em 2007, ou seja, aproximando-se do valor 1 (um), no qual o volume exportado é praticamente igual ao importado.

Para a municipalidade onde se situa o porto, a importação de cargas, preferencialmente com elevado valor agregado, é melhor do que a exportação de graneis sólidos de baixo valor, por exemplo. Como o desembarço aduaneiro deve ser efetuado no local de entrada dos produtos, através do recolhimento de variados impostos, o reflexo econômico não ocorre diretamente, mas pelo maior volume de recursos movimentados na cidade, que reverte através de repasses para as prefeituras pelos fundos de participação estaduais e municipais.

Outro aspecto importante quanto à modernização portuária nas regiões estudadas diz respeito ao estufamento dos contêineres. Na região de Itajaí 90% do estufamento é feito na cidade, onde existem seis armazéns frigoríficos alfandegados, pois distintas empresas transferiram suas sedes administrativas do interior para Itajaí, gerando emprego e renda no município, indiretamente associados à atividade portuária. Há disponibilidade para o armazenamento no porto e cidade para 120.000 t de cargas frigorificadas.

Em Paranaguá, 65% do estufamento é efetuado no local de origem dos produtos, no Paraná ou em outros estados, sendo que apenas 35% do estufamento é feito em Paranaguá, havendo disponibilidade na região e porto para o armazenamento de 50.000 t de cargas frigorificadas. Tais dados mostram que uma política visando a transferência de serviços prestados na hinterlândia dos portos para a cidade onde a carga é transbordada pode ter efeitos econômicos importantes, pois geralmente atribui-se como efeito direto do porto na cidade a geração de empregos.

6.5 Indicadores sócio-econômicos dos municípios portuários

Em termos da relação porto-cidade, um aspecto central dos indicadores sócio-econômicos é o emprego direto vinculado à operação dos portos. O peso destes empregos na situação sócio-econômica da população do entorno dependerá da dimensão dos portos em relação à economia local como um todo, e do padrão tecnológico dos mesmos, implicando numa maior ou menor demanda do fator trabalho. Secundariamente, esse peso dependerá do nível dos salários pagos aos empregados.

Outro aspecto importante para analisar a relação porto-cidade e as condições de vida da população do entorno, é compreender como funciona a arrecadação gerada pelas atividades portuárias. Na década de 1980, o Brasil era considerado um dos países que mais tributava as suas exportações, pois era arrecadado o ICMS de produtos semi-elaborados, que poderiam chegar a 17%. No início da década de 1990, as exportações passaram a pagar também o Imposto de Renda (IR), cuja alíquota alcançaria 40%, privilegiando a importação de produtos (HOFFMANN & SILVA, 2001).

Tal situação foi mudando gradativamente, à medida que o Plano Real foi estabelecido em 1994, e a taxa de câmbio tornou-se efetivamente livre, em 1999. Atualmente, não são cobradas tarifas sobre quaisquer produtos de exportação. Desta forma, a dinâmica econômica entre a atividade portuária em si e a cidade em que o porto se insere sofreu mudanças significativas nos últimos anos. No caso dos portos com perfil essencialmente exportador, em termos de arrecadação, o benefício principal depende da geração de empregos ligados diretamente ao porto (derivando impostos trabalhistas) e do setor de serviços, que tende a acompanhar a especialidade da carga do porto.

Para um porto com perfil importador de produtos, a cidade portuária recebe, de forma indireta, taxas relativas aos desembaraços aduaneiros, que por sua vez entram indiretamente na expansão da atividade econômica municipal, como o recolhimento do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), do ISS, ICMS e do IR, entre outros. A maior atividade econômica é revertida através de repasses governamentais (Federal e Estadual), estabelecidos na Constituição de 1988, como o Fundo de Participação dos Estados (FPE), Fundo de Participação dos Municípios (FPM), o Fundo de

Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), e a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), que incide sobre os combustíveis. A disponibilidade destes recursos no orçamento do município pode possibilitar investimentos públicos diretos na qualidade de vida da população, como melhorias no abastecimento de água, escolas, etc. Todavia, a dinâmica econômica do município não é totalmente dependente da atividade portuária.

6.5.1 Aspectos econômicos

Apresenta-se, a seguir, o PIB total, que mostra a capacidade de produzir de uma economia somando os valores monetários dos bens e serviços finais produzidos num período, a sua distribuição setorial (agropecuária, indústria, impostos e serviços), e o PIB *per capita*, que divide o valor do PIB anual pelo total da população.

O PIB obtido em 2005 mostra uma clara vantagem de Itajaí sobre os outros dois municípios considerados, com um valor superior aos R\$ 5 bilhões, frente a R\$ 4 bilhões de Paranaguá e menos de R\$ 200 milhões em Antonina (Tabela VII) (CNM/IBGE,2008).

Tabela VII: Produto Interno Bruto, Participação setorial (Agropecuária, Indústria, Impostos e Serviços) (1000 R\$ e %) e PIB/*capita* (R\$). Municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC). PIB: 2005; População: 2007. P = Paranaguá; A = Antonina; e I = Itajaí

	Valores absolutos PIB (R\$1000)			Valores relativos do PIB (%)		
	P	A	I	P	A	I
a. Agropecuária	13.718,39	6.225,49	41.195,53	0,35	3,58	0,78
b. Indústria	1.080.311,66	80.025,30	715.868,15	27,21	46,08	13,59
c. Impostos	569.590,18	10.253,73	987.355,09	14,35	5,90	18,74
d. Serviços	2.306.468,06	77.171,10	3.524.580,12	58,10	44,43	66,89
PIB total (a+b+c+d)	3.970.088,29	173.675,62	5.268.998,88	100,00	100,00	100,00
PIB/capita (R\$)	29.725,34	9.878,56	32.281,86	-	-	-

Fonte: CNM/IBGE,2008 (disponível em www.cnm.org.br). IBGE(2008)

No que diz respeito à distribuição setorial, no Município de Itajaí, o setor serviços é o de maior peso, representando, em 2005, 66,89% do valor total. Também em Paranaguá este setor é o de maior peso, mas tem um percentual menor (58,10% para o mesmo ano), sendo que em ambos os casos, esses valores podem estar refletindo a importância da atividade portuária.

O segundo setor mais importante dentro do PIB municipal de Itajaí é a arrecadação de impostos (18,74%) e, em Paranaguá, a indústria (27,21%), fato que diferencia os dois municípios. Em Antonina, o setor que representa a maior participação no PIB, em 2005, é a indústria (46,08%) e, secundariamente, o setor de serviços (44,43%), sendo o que tem maior participação relativa da agropecuária, ainda que seja baixa (3,58% frente a percentuais menores a 1% dos outros dois municípios) (Tabela VIII) (CNM/IBGE,2008).

O PIB *per capita* confirma a vantagem de Itajaí, com um valor de R\$ 32.281,86 em 2005, frente ao de Paranaguá, com R\$ 29.725,34, e Antonina, com apenas R\$ 9.878,56. Mas estes dados não medem a efetiva distribuição da renda, apenas informando a riqueza produzida em relação à população presente.

Em relação ao PIB de Paranaguá, Pierri Estades (2003), ao compará-lo com os demais municípios do litoral paranaense, afirma que aquela cidade detém, de maneira incontestável, a maior parte da atividade econômica da região. Esta centralidade econômica é verificada em um conjunto de indicadores analisados. Os dados do Censo de 2001 mostravam que Paranaguá concentra 49,3% dos estabelecimentos das diferentes atividades econômicas registrados nas prefeituras do litoral paranaense, 66,3% dos empregos, 88,1% do Valor Adicionado (VA⁷⁴) e 95,8% da arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS).

Segundo a FUNPAR (2008), os dois segmentos industriais mais expressivos para a economia parnanguara são a indústria de margarina e óleos vegetais, que participam com 34,9% do valor adicionado gerado no setor, e a indústria química de adubos e fertilizantes, que concentra 54,6% da economia do setor. A indústria de fertilizantes de Paranaguá possui uma importância estratégica estadual, pois participa com 6,63% de todo o complexo da indústria química do Paraná, e sua produção atende os principais mercados agrícolas do estado e regiões vizinhas. Além desses dois segmentos, a indústria moageira,

⁷⁴ VA – Valor Adicionado: é a diferença entre os valores das operações de saída e entrada de mercadorias e serviços sujeitos ao ICMS, o que quer dizer que não têm incidência as atividades dos bancos, administração pública, serviços de saúde, educação, entre outros. Permite avaliar a estrutura produtiva pela contribuição setorial e o grau de elaboração dos produtos, pois quanto maior o VA, maior será o acréscimo de trabalho local no produto. Fonte: Pierri Estades (2003).

a de refino de sal e a de embalagens plásticas possuem uma representatividade inferior a 3% (cada).

Quanto aos impactos da atividade portuária nas condições de vida da população do município, Pierri Estades (2003) destaca que as atividades econômicas ligadas ao porto de Paranaguá não revertem proporcionalmente em benefícios para a população permanente. Sua lógica responde e beneficia muito mais a setores externos à região: aos produtores exportadores e aos importadores, a todos os setores vinculados a estes, e às transportadoras, entre outros, que são, fundamentalmente, de outras regiões do Paraná, de outros estados e até mesmo de outros países, como é o caso do Paraguai. Neste mesmo sentido, a FUNPAR (2008) afirma que enquanto o Porto de Paranaguá bate recordes de embarque e movimentação financeira, o movimento econômico e a geração de empregos no restante da cidade não evoluem da mesma forma. A modernização, competitividade e desempenho econômico do porto não repercutem, necessariamente, no desenvolvimento da cidade, sobretudo nos últimos anos. Suzuki Jr & Wosh (2000) ressaltam que a adoção de estratégias portuárias visando cumprir metas de competitividade em relação ao sistema logístico como um todo acaba comprometendo negativamente a atividade econômica local.

Este trabalho procurou conduzir uma análise temporal do nível de empregos ligados à atividade portuária, de forma temporal, mas os dados disponíveis são escassos e esparsos. Os empregos seriam aqueles relacionados à administração portuária (funcionários dos portos públicos), ao OGMO e terminais de uso privativo e misto (arrendados ou não), havendo terceirizações em todos estes. Indiretamente, existem os prestadores de serviço em geral, como agências de navegação, despachantes aduaneiros, praticagem (*Pilots*), provedores de abastecimento de combustíveis para os navios, rebocadores, entre outros. As instituições públicas, em seus distintos níveis, também têm forte ligação com o setor, abrangendo, em nível federal, a Polícia Federal, Receita Federal, Marinha do Brasil, Ministério da Agricultura, ANVISA, ANTAQ e IBAMA. Em nível estadual, ligam-se diretamente à atividade portuária as secretarias de estado dos Transportes e da Fazenda.

Quanto à administração portuária direta, existem dados pretéritos em Godoy (1998) para a APPA, relatando que o número de funcionários passou de

1.000 para 819, no período 1973 a 1995. Em abril de 2009, segundo informações da APPA, a instituição possuía 629 funcionários permanentes, 75 em cargos comissionados e 37 estagiários, totalizando 741 pessoas. Não foi possível obter o número de funcionários terceirizados, como limpeza, etc. Neste contexto, o número de funcionários ligados à administração direta do porto diminuiu ao longo do tempo.

Dados relativos aos trabalhadores ligados ao OGMO para as regiões portuárias de Paranaguá e Itajaí também não são contínuos. Godoy (1998) descreve que havia, naquela data, 3.500 trabalhadores avulsos, dos quais 2.270 eram estivadores, 1.060 arrumadores, 110 vigias, 90 conferentes, e 50 consertadores. O OGMO de Paranaguá informou que em 2006 havia 2.990 trabalhadores credenciados, dos quais 1.461 eram estivadores, 841 arrumadores, 104 vigias, 122 conferentes e 44 consertadores. Em maio de 2009, o número de trabalhadores portuários era de 2.717, dos quais 1.342 eram estivadores, 781 arrumadores, 101 vigias, 86 conferentes, 41 consertadores e 366 do bloco. Por estes dados, como um todo, diminuiu o número de trabalhadores na região portuária de Paranaguá, embora que deva ser ressaltado que os números descritos não incluem os temporariamente afastados.

O questionário aplicado nos terminais portuários indica que, na região portuária de Paranaguá, o TCP possui 311 contratados permanentes e 57 funcionários terceirizados, a Cattalini possui 210 empregados e 50 terceirizados, a Tepar 80 diretos e 200 contratados permanentemente, a União Vopak tem 32 empregados permanentes e 30 terceirizados, e a Fospar 200 contratados e 50 terceirizados. Em Antonina, o número de funcionários da Diretoria do Porto de Antonina encontra-se inserido no total de efetivos e comissionados da APPA, enquanto que os TPPF, em maio de 2009, contava com 196 empregados diretos. O OGMO/Paranaguá possuía um total de 120 funcionários na área administrativa em maio de 2009 e a Paranaguá *Pilots* contava, no mesmo período, com 16 práticos e 50 funcionários.

Considerando-se apenas os dados recentes de pessoas ligadas à atividade portuária obtidos neste trabalho, incluindo terceirizados, comissionados e contratados permanentemente, entre outros, abrangendo a administração pública do Porto de Paranaguá, os terminais/operadores

entrevistados, o OGMO e a praticagem, chega-se a um total de 5.227 pessoas. Não foram considerados, neste total, os empregados das demais empresas prestadoras de serviços, como agências de navegação, despachantes aduaneiros, rebocadores, abastecimento de navios, etc. Tampouco foram incluídas as instituições públicas, como a ANVISA, Polícia Federal e Ministério da Agricultura, por exemplo.

Para a região de Itajaí, não foi possível obter dados históricos relativos à SPI, a qual contava, em julho de 2009, com 213 trabalhadores efetivos, 82 terceirizados e 87 estagiários, totalizando 382 pessoas. Todavia, existem dados do UNIVALI/CTTMAR (2002), para o período 1995-2001, dos trabalhadores ligados ao OGMO itajaiense, sem uma diferenciação da classe profissional, como os descritos em Paranaguá. O número de trabalhadores variou de um mínimo de 805, em 2001, a um máximo de 828, nos anos de 1998 a 2000. Dados mais atuais indicam que, em 2007, havia 813 trabalhadores e, em 2008, havia 782, pois muitos adotaram ao PDV – Plano de Demissão Voluntária. Assim, no caso de Itajaí, parece não ter havido mudanças significativas com relação ao número de trabalhadores vinculados ao OGMO no período 1995-2008.

Os dados levantados neste trabalho, junto aos operadores/terminais portuários, mostram que o TECONVI conta com 400 funcionários diretos e 30 terceirizados, a Braskarne com 50 na administração direta e 50 terceirizados, o Teporti com 55 funcionários e 15 terceirizados e a Dow Química com 4 funcionários permanentes e 10 terceirizados. O OGMO possui 54 funcionários administrativos e a Praticagem com 25 empregados permanentes e 5 práticos.

Somando-se as instituições, operadores/terminais portuários, OGMO e praticagem na região portuária de Itajaí, chega-se a um total de 1.862 pessoas ligadas diretamente à atividade, sem contar as empresas prestadoras de serviço e órgãos governamentais.

Com relação ao aporte da atividade portuária na receita municipal, Godoy (1998), em estudo realizado sobre a relação porto-cidade em Paranaguá, destaca que o Imposto Sobre Serviços (ISS), pago pelo porto à prefeitura municipal, representa em torno de 25% do total da receita da municipalidade, e o complexo portuário, como um todo, representaria em torno de 35% da receita total, o que constitui um aporte significativo aos fundos

públicos que podem ser aplicados em melhoras da infra-estrutura urbana e dos serviços subministrados à população.

Entretanto, dados sobre a situação da cidade mostram problemas fundiários importantes e déficits na provisão de infra-estrutura e serviços à população. Quando da elaboração do Plano Diretor Municipal de Paranaguá, a FUNPAR (*op. cit.*) detectou que a situação fundiária no município é considerada o maior desafio da administração. Segundo dados estimados, quase metade da população urbana (aproximadamente 60 mil habitantes) mora em áreas de ocupação irregular, as que já somam 7 km² (26% da área urbana). Estas ocupações caracterizam o crescimento desordenado da cidade, fato também mencionado por Cordeira (1999), muitas vezes apresentando condições subnormais e insalubres de habitação, degradando o meio ambiente, elevando os custos dos serviços públicos municipais e comprometendo a arrecadação municipal. Como cenário de uma dinâmica urbana perversa, o fornecimento de infra-estrutura em ocupações irregulares acaba por gerar a expulsão de moradores, uma vez que os imóveis se valorizam. Essa população, por sua vez, passa a ocupar irregularmente outras áreas, alojando-se a grandes distâncias dos serviços públicos e em localidades sem infra-estrutura, o que reforça sua pobreza ao ter que arcar com custos mais altos de transporte e de acesso aos bens e serviços.

No caso de Antonina, mesmo sem uma atividade portuária atualmente significativa, o porto continua sendo muito importante na dinâmica local, ao ser gerador de empregos, renda e finanças para o município. A produção agrícola que, embora não tenha destaque no cenário estadual, no âmbito municipal é representativa, já que, além de ocupar extensa área, subministra matéria prima para produzir diferentes produtos alimentícios artesanais que fazem parte da história regional, como a bala de banana, a farinha de mandioca, e a cachaça, entre outros (SOMA, 2007).

No que diz respeito às perspectivas, a forte tendência ao crescimento do comércio internacional indica que a atividade portuária localizada na Baía de Paranaguá buscará se expandir, o que implicará aumentar as áreas de retroporto e de acostamento dos portos atuais, a possível construção de novos terminais, e a ampliação e melhora das vias de escoamento de mercadorias, seja por terra, com ampliação de estradas e ferrovias, seja por mar,

aumentando o calado dos canais de acesso (PIERRI ESTADES *et al.*, 2006). Quanto a estes aspectos e a concomitante ampliação dos fundos públicos provenientes dos impostos ligados à atividade portuária, não se pode antecipar se estes serão revertidos em melhorias para a cidade e a sua população. Pode-se afirmar, todavia, que a vontade política das autoridades estaduais e municipais será chave para a condução da situação e a obtenção de resultados concretos.

No caso do Porto de Itajaí, a UNIVALI (2002) destaca que este se trata de um expressivo agente promocional do desenvolvimento econômico e social, respondendo por mais de 50% da arrecadação tributária do município onde está inserido, e sendo responsável da geração de mais de 5.000 empregos direta ou indiretamente vinculados à sua operação. No ano de 2000, o porto foi responsável por aproximadamente 65% do total de mercadorias destinadas à exportação do Estado de Santa Catarina. Além do porto, o Município de Itajaí abriga o maior porto pesqueiro do sul do país, importante setor econômico para o município e importante gerador de empregos diretos e indiretos, com movimentação de 100.000 t anuais de pescado, o que representa 95% dos desembarques da pesca do Estado. A partir da década de 1990, a indústria petroleira passou a ser também um importante setor econômico na região.

6.5.2 Aspectos sociais

Como referência geral, em 1991 o IDH do Brasil era de 0,696, subindo para 0,766 no ano de 2000. Neste resultado, o subitem Educação foi o que teve melhor desempenho, passando de 0,745, em 1991, para 0,849, em 2000. Quanto aos itens Renda e Longevidade, estes subiram de 0,681 e 0,662 (1991), para, respectivamente, 0,723 e 0,727 em 2000 (PNUD, 2003).

Quanto ao IDH Municipal dos casos sob análise, o Município de Itajaí é o que apresentou os melhores resultados em 1991 (0,755) e em 2000 (0,825), sendo que Paranaguá obteve valores de 0,718 e 0,782, e Antonina de 0,687 e 0,770, para os anos de referência. Isto quer dizer que Itajaí foi o único destes municípios que atingiu o nível de IDH considerado alto (em 2000), enquanto os outros se mantêm em níveis médios nas duas datas consideradas, porém diferenciados, sendo que Paranaguá detém o de melhor desempenho. Observa-se que os três municípios melhoraram a sua situação no período

1991-2000. Porém, o município que melhorou relativamente mais foi Antonina, apesar de se manter com o menor IDH - M. Por último, se comparado o IDH - M dos municípios portuários estudados com o valor do IDH - M do Brasil (0,766, em 2000), constata-se que, para esse ano, Itajaí e Paranaguá obtiveram índices superiores (Tabela VIII) (PNUD, 2003).

Em termos comparativos, nos três municípios e nas duas datas consideradas, o desempenho melhor é do fator Educação. O segundo lugar é ocupado pelo fator Renda, em Paranaguá, e pelo fator Longevidade, em Antonina, tanto em 1991 como em 2000. Já em Itajaí, o segundo lugar correspondeu ao fator Renda, em 1991, e ao fator Longevidade, em 2000. Considerando todos os valores de ambas as datas, Itajaí atingiu os valores mais altos em Educação (0,906, em 2000) e Renda (0,767, em 2000), sendo que Antonina atingiu o valor mais alto em Longevidade (0,811, em 2000) (Tabela VIII) (PNUD, 2003).

Tabela VIII: Valores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e seus componentes, para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC), relativos aos anos de 1991 e 2000

	Município/Ano					
	Paranaguá (PR)		Antonina (PR)		Itajaí (SC)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
IDH - Municipal	0,718	0,782	0,687	0,770	0,755	0,825
IDH - Educação	0,826	0,897	0,759	0,844	0,845	0,906
IDH - Longevidade	0,648	0,720	0,702	0,811	0,707	0,803
IDH - Renda	0,679	0,728	0,600	0,655	0,712	0,767

Fonte: PNUD (2003)

Em termos de qual fator foi responsável principal pela melhora geral entre 1991 e 2000, o que se destaca é o de Longevidade, tendo o maior crescimento nos três municípios (Tabela VIII). Segue-se o fator Educação e, por último, o fator Renda. Isto quer dizer que, nos municípios considerados, a renda da população melhorou relativamente menos que o seu nível de educação, e este por sua vez relativamente menos que sua expectativa de vida.

Os dados do nível de analfabetismo dos municípios complementam a informação anterior, desvendando os déficits que ainda existem em matéria educativa. Constata-se que os melhores resultados são de Itajaí, que apresenta os menores percentuais (8,740% dos maiores de 25 anos, em 1991;

e 5,760%, em 2000). Os piores resultados são do Município de Antonina, onde o percentual de analfabetos dessa faixa etária era de 23,68%, em 1970, e de 16,13% em 2000. A taxa de analfabetismo neste município, nas duas datas consideradas, e em todas as faixas etárias, é praticamente o dobro dos valores encontrados para Paranaguá e, em alguns casos, o triplo dos valores encontrados para Itajaí (1991) (Tabela IX) (PNUD, 2003).

No conjunto, se constata uma melhora geral neste item, porém a taxa de analfabetismo que se mantém, indica a persistência de situações de marginalização de parte da população. Este problema aparece como particularmente grave em Antonina, sendo que Paranaguá tem uma situação melhor, mas é sempre superado por Itajaí.

Tabela IX: Percentagem da população analfabeta, por faixa etária, para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC) nos censos de 1991 e 2000

	Município/Ano					
	Paranaguá (PR)		Antonina (PR)		Itajaí (SC)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
acima de 15 anos	9,670	5,940	17,540	11,440	7,860	4,970
acima de 25 anos	11,350	7,440	23,680	16,130	8,740	5,760

Fonte: PNUD (2003)

Os indicadores de pobreza do PNUD (*op. cit.*) (% de pobres⁷⁵; % de crianças pobres⁷⁶ e intensidade de pobreza⁷⁷) mostram diferenças importantes entre os municípios portuários analisados. O município que apresenta o maior percentual de pobres é o de Antonina com 50,14% do total da população, em 1991, e 42,20%, em 2000. Estes valores representam, aproximadamente, o dobro que os registrados em Paranaguá (23,03% e 21,11%, para 1991 e 2000, respectivamente) e, por sua vez, os dados de Paranaguá representam aproximadamente o dobro dos constatados em Itajaí (12,60% e 12,42%, respectivamente) (Tabela X).

⁷⁵ % de pobres corresponde à proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$75,50, equivalentes a 1/2 do salário mínimo vigente em agosto de 2000. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes. Fonte: PNUD (*op. cit.*).

⁷⁶ % de crianças pobres é a proporção dos indivíduos com idade de zero a 14 anos que têm renda domiciliar *per capita* inferior a R\$75,50 (1/2 salário mínimo de agosto de 2000), cujo universo é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares. Fonte: PNUD (*op. cit.*).

⁷⁷ Intensidade da pobreza: é a distância que separa a renda domiciliar *per capita* média dos indivíduos pobres (definidos como os indivíduos com renda domiciliar *per capita* inferior à R\$ 75,50) do valor da linha de pobreza, medida em termos de percentual do valor dessa linha de pobreza. Fonte: PNUD (*op. cit.*).

Os valores relativos à percentagem de crianças pobres são mais altos que os anteriores, não se mantendo as mesmas proporções entre os municípios. Os valores mais altos correspondem também à Antonina, com 63,16% em 1991 e 55,92% em 2000, seguido por Paranaguá (29,85% em 1991, e 28,82%, em 2000). Estes valores em Itajaí foram de 17,67% e 19,52%, respectivamente. Deve-se observar que, neste indicador, apesar de Antonina ter os piores valores, no período considerado foi o município que registrou uma melhora maior. No caso de Paranaguá, houve uma leve melhora e, em Itajaí, surpreendentemente, uma piora (Tabela X).

Tabela X: Indicadores de pobreza (em percentagem) para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC), relativa aos anos de 1991 e 2000

	Município/Ano					
	Paranaguá (PR)		Antonina (PR)		Itajaí (SC)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
% de pobres	23,03	21,11	50,14	42,20	12,60	12,42
% de crianças pobres	29,85	28,82	63,16	55,92	17,67	19,52
Intensidade da pobreza	36,74	39,04	44,30	43,53	34,39	39,69

Fonte: PNUD (2003)

Por último, em termos de intensidade de pobreza, Antonina se mantém como o município com os valores mais altos (44,30%, em 1991; e 43,53%, em 2000), mas Paranaguá e Itajaí apresentam situações bastante próximas, sendo que em 1991, Paranaguá tinha uma situação pior do que Itajaí (36,74%, frente a 34,3%), enquanto que em 2000, esta situação se inverte levemente, ficando Itajaí com um nível mais alto que Paranaguá (39,69% frente a 39,04%).

Entre os censos, pode-se notar que a percentagem de pobres diminuiu nos três municípios. Já a percentagem de crianças pobres diminuiu em Paranaguá e Antonina, mas aumentou em Itajaí. A intensidade da pobreza só diminuiu em Antonina, registrando aumento em Paranaguá e Itajaí. Apesar desta superação, Antonina apresenta, neste último quesito, valores ainda superiores aos outros dois municípios (43,53%, comparado a valores inferiores a 40% dos outros municípios) (Tabela X) (PNUD, 2003).

Em conjunto, estes dados confirmam a situação muito diferenciada negativamente de Antonina, assim como a muito diferenciada positivamente de Itajaí, e a situação intermediária de Paranaguá.

O maior percentual de crianças pobres sinaliza a especial vulnerabilidade dessa faixa etária, e seguramente reflete o processo denominado de feminilização da pobreza, constituído pelo crescente número de mulheres que ficam sozinhas para criar os filhos, no contexto de maior desemprego das mulheres, salários menores do que os dos homens, e paternidade irresponsável.

Finalmente, a aproximação dos três municípios no indicador de intensidade de pobreza, e a até piora desse indicador nos municípios com melhores desempenhos gerais, evidencia o fato de que os mais pobres são os que têm menor possibilidade de sair de sua condição, porque acumulam desvantagens relativas, que conduzem a crescentes níveis de marginalização.

6.5.3 Discussão

Os aspectos econômicos e sociais descritos neste tópico demonstram que existem diferenças significativas entre os três municípios portuários estudados.

Embora Paranaguá detenha uma movimentação de cargas no porto bastante superior ao Itajaí, praticamente todos os indicadores mencionados, abrangendo o PIB, PIB *per capita*, IDH, analfabetismo e indicadores de pobreza mostram melhores resultados no município catarinense. Embora seja difícil estabelecer a relação causa-efeito da atividade portuária nos indicadores sócio-econômicos, os dados relativos ao Município de Antonina, como os relativos à pobreza e analfabetismo, parecem demonstrar que o declínio da atividade portuária tem reflexos imediatos sobre a economia local, e por consequência sobre as condições de vida da população.

Os dados relacionados ao emprego ligado diretamente à atividade portuária parecem não demonstrar um declínio absoluto desde a promulgação da Lei 8.630/1993, mas como não existem dados anteriores, principalmente de todos os serviços relacionados à operação portuária, não foi possível uma estimativa concreta. Houve uma expansão considerável no setor portuário, principalmente em Paranaguá e em Itajaí, e em menor proporção em Antonina. Todavia, a efetiva influência derivada da mecanização dos serviços através de equipamentos com alta tecnologia sobre a eventual perda de emprego não foi observada neste trabalho.

Deve ser ressaltado que os denominados *galinhas*⁷⁸, que atuavam na região portuária de Paranaguá, foram extintos com a implantação do ISPS Code⁷⁹. Com o surgimento de novos terminais portuários, como o TCP, a Fospar, o CDV, TPPF, novos empregos certamente foram gerados, tanto no período de construção como na operação, provavelmente abrangendo mão-de-obra especializada, distintamente daquela ofertada pelo OGMO, havendo os terminais que, por serem de uso exclusivo, usam trabalhadores próprios nas fainas de transbordo e manuseio de cargas. No entanto, o volume de movimentação da região portuária paranaense foi crescente ao longo do tempo, sem que tenha havido um crescimento do número de trabalhadores portuários.

6.6 Implantação da legislação ambiental e a qualidade ambiental das regiões portuárias

No Brasil, a promulgação da Lei 6.938/1981 foi o marco inicial, definindo a Política Nacional do Meio Ambiente. Os portos, pelos impactos ambientais adversos que causam, passaram a ser objeto de inúmeros instrumentos legais, cujo cumprimento ainda encontra dificuldade de efetivação pelas autoridades portuárias.

6.6.1 Implantação da legislação ambiental

A implantação da legislação ambiental na atividade portuária é complexa, já que as leis, resoluções e normas estão dispersas nas diversas agências e órgãos que regulamentam a atividade portuária. O Quadro VIII mostra uma síntese da legislação federal e estadual⁸⁰, enquanto que as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, também em nível federal, encontram-se no Quadro IX. Os demais instrumentos são da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, Quadro X, do Ministério do Trabalho (MT,

⁷⁸ Denominação dada àqueles que tinham subempregos no Porto de Paranaguá. Para driblar o sistema forma de trabalho em escalas, alguns trabalhadores “terceirizavam” o serviço mandando para o trabalho outra pessoa (o *galinha*), pagando pelo trabalho um valor bem menor daquele pago na formalidade. Fonte: APPA (*op. cit.*).

⁷⁹ Código Internacional para Segurança de Navios e Instalações Portuárias, sendo uma norma internacional de segurança para controle de acessos e monitoramento nas instalações portuárias. Fonte: APPA (2008)

⁸⁰ Somente para o Estado do Paraná. Não foram identificados instrumentos específicos em SC.

Quadro XI) e da Diretoria de Portos e Costas (DPC) da Marinha do Brasil (Quadro XII).

Quadro VIII: Síntese da legislação federal e estadual, que incide sobre a atividade portuária

INSTRUMENTOS NORMATIVOS (LEIS E DECRETOS)	
Lei nº 6938, de 31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Constituição Federal (1988)	Variados aspectos – soberania, cidadania, organização do Estado, Meio Ambiente, etc.
Lei nº 7.661, de 16/05/1988	Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
Lei nº 8.630, de 25/02/1993	Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências.
Decreto nº 2.508, de 04/03/1998	Promulga a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, em 2 de novembro de 1973, seu Protocolo, concluído em Londres, em 17 de fevereiro de 1978, suas Emendas de 1984 e seus Anexos Opcionais III, IV e V.
Lei nº 9.605, de 12/02/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências (Lei de Crimes Ambientais).
Lei nº 9.966, de 28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Lei Estadual (PR) nº 13.448, de 14/01/2002	Estabelece a realização da Auditoria Ambiental Compulsória (AAC), periodicamente, tendo como limite inicial 30/06/2005
Decreto nº 4.340/2003	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.
Decreto nº 4.871, de 06/11/2003	Institui os Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional com concentração de portos organizados, instalações portuárias ou plataformas e suas respectivas instalações de apoio.
Lei nº 11.610, de 12/12/2007	Institui o Programa Nacional de Dragagem Portuária e Hidroviária.
Decreto nº 6.620 de 29/10/2008	Redefine as diretrizes da Lei 8.630/1993 - Dispõe sobre políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e terminais portuários de competência da Secretaria Especial de Portos da Presidência da República, disciplina a concessão de portos, o arrendamento e a autorização de instalações portuárias marítimas.
CEMA (PR) nº 065/2008, de 01/07/2008	Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências.

6.6.1.1 Região portuária de Paranaguá

O processo de regularização dos aspectos concernentes à legislação ambiental das atividades desenvolvidas dentro da APO de Paranaguá, através da APPA, remonta ao ano de 2003, visando o cumprimento do artigo 34 (Capítulo 8) do Decreto nº 4.340. Neste consta que instalações potencialmente poluidoras deveriam requerer diretamente a Licença de Operação (LO) junto ao órgão ambiental competente, no caso, o IBAMA, visto que o empreendimento já se encontrava em operação há décadas, dispensando-se assim as etapas

das licenças Prévia (LP) e de Instalação (LI), previstas na Lei 6.938/1981 e resoluções Conama 001/1986 e 237/1997.

Quadro IX: Síntese das Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONAMA	
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001, de 23/01/1986	Estabelece as diretrizes gerais para uso e implementação da AIA como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 009, de 03/12/1987	Estabelece diretrizes para a realização de Audiências Públicas, que tem por finalidade expor aos interessados o conteúdo do produto em análise de Relatórios de Impacto ao Meio Ambiente, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito.
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 005, de 15/06/1989	Institui o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR.
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 003, de 28/06/1990	Estabelece os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 237, de 19/12/1997	Revê os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente (define melhor a competência dos órgãos federal e estadual no licenciamento).
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 293, de 12/12/2001	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração.
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 306, de 05/07/2002	Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais, objetivando avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental nos portos organizados e instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio e refinarias, tendo em vista o cumprimento da legislação vigente e do licenciamento ambiental.
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 344, de 21/07/2004	Regulamenta a disposição de material dragado em águas jurisdicionais brasileiras.
Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 357, de 17/03/2005	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Quadro X: Síntese das Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária

RESOLUÇÕES DA ANVISA	
Resolução RDC nº 217, de 21/11/2001 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)	Aprova o Regulamento Técnico com vistas à promoção da vigilância sanitária nos Portos de Controle Sanitário instalados no território nacional, embarcações que operem transportes de cargas e ou viajantes nesses locais, e com vistas a promoção da vigilância epidemiológica e do controle de vetores dessas áreas e dos meios de transporte que nelas circulam.
Resolução RDC nº 342, de 13/12/2002 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)	Institui e aprova o Termo de Referência para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados a ANVISA para análise e aprovação, em portos, aeroportos e fronteiras.
Resolução RDC nº 345, de 16/12/2002 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)	Regulamento técnico para fins de autorização de funcionamento de empresas prestadoras de serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres que operem transportes coletivos internacional de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos, postos de fronteira, recintos alfandegados e pontos de apoio de veículos terrestres que operem transporte coletivo internacional de passageiros
Resolução RDC nº 56, de 06/08/2008	Dispõe sobre o Regulamento de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagem de fronteiras e recintos alfandegados.

Quadro XI: Síntese das normas do Ministério do Trabalho

NORMAS DO MINISTÉRIO DO TRABALHO	
NR 29 - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário	Regula sobre a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, facilitar os primeiros-socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários.

Quadro XII: Síntese das normas e portarias da Marinha do Brasil e Diretoria de Portos e Costas

MARINHA DO BRASIL E DPC	
Norma 11 – de 2003 (Norma da Aut. Marítima)	Estabelece os procedimentos para solicitação de parecer para realização de obras sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras.
Norma 20 – de 2005 (Norma da Aut. Marítima)	Gerenciamento da água de lastro de navios.
Portaria nº 76 da Diretoria de Portos e Costas, de 30/07/2007	Aprova as Normas da Autoridade Marítima para o Controle de Sistemas Antiincrustantes Danosos em Embarcações – NORMAM-23/DPC, de caráter obrigatório para as embarcações brasileiras cujas obras vivas necessitam ser pintadas com sistemas antiincrustantes e para as embarcações estrangeiras que docarem no Brasil para pintura das obras vivas, ou que forem afretadas em regime de AIT (Atestado de Inscrição Temporária).

Em agosto de 2003, foi encaminhado ao IBAMA um Memorial Descritivo das áreas administradas pela APPA, através da antiga ASSUMAR – Assessoria para Assuntos do Mar (ligada diretamente à Superintendência da APPA), abrangendo, no caso, os berços públicos de atracação (CMU), o Complexo Corredor de Exportação (CCE)⁸¹ e a dragagem do canal de acesso ao porto público, atendendo os prazos legais estabelecidos.

Concomitantemente, a APPA encaminhou ofício aos operadores e terminais portuários solicitando informações quanto à situação do licenciamento ambiental de cada um dos operadores e terminais portuários existentes dentro da APO, dados inexistentes junto à Autoridade Portuária⁸².

Segundo informações obtidas no IBAMA/Curitiba⁸³, o órgão ambiental, após a análise do Memorial Descritivo das instalações, daria início aos trabalhos de regularização ambiental do *Complexo Portuário de Paranaguá*, abrangendo todas as instalações, inclusive os terminais portuários, (de Paranaguá e Antonina) que deveria ser cumprido através de algum dos instrumentos existentes na legislação, como um Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), um Termo de Ajuste de Conduta (TAC), ou outro(s). Foi então encaminhado à APPA um Termo de Referência

⁸¹ No Paraná existe um acordo entre o IBAMA e o IAP de que as instalações e obras situadas no retroporto são licenciadas pelo órgão estadual e as relativas ao cais e dragagens são licenciadas pelo órgão federal.

⁸² O autor da presente tese era Assessor da Superintendência da APPA na época, atuando na ASSUMAR.

⁸³ Informações obtidas com o Sr. Sérgio Xavier, da DILIQ, em 15/6/2009.

para nortear a elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) do Porto de Paranaguá, um TR de PCA para o Porto de Antonina e outro TR para a elaboração de um EIA/EIMA, visando subsidiar o processo de licenciamento ambiental para a ampliação de uma obra denominada *Cais Oeste*, uma expansão do cais público no extremo oeste do porto.

No ano de 2003 havia recursos por parte do Governo Federal, disponibilizados para a APPA, para a execução de três obras: a) a reforma estrutural dos berços públicos de atracação (CMU); b) a derrocagem das Pedras Palanganas, localizadas próximo ao porto e que representam perigo à navegação; e c) a construção do *Cais Oeste*.

Em 17/12/2003, o IBAMA encaminhou à APPA um Termo de Referência para a realização de um EIA/RIMA (Ofício nº 94/03/DILIQ), visando a emissão de uma Licença Prévia (LP). Em 30/12/2003, a APPA abriu uma licitação pública (Pregão Eletrônico nº 016/2003) visando a elaboração de um EIA/RIMA, referente às três obras para as quais havia recursos federais, com um Termo de Referência a ser seguido, estabelecido pela própria autarquia, cuja empresa vencedora foi considerada idônea e habilitada⁸⁴. Todavia, o escopo deste último TR era menor do que o solicitado pelo órgão ambiental federal.

Em 12/11/2004, o EIA e o RIMA foram concluídos e encaminhados ao IBAMA, através do documento 02017.006022/04-18. Após a análise, foi sugerido o seu indeferimento, pois o TR emitido pelo IBAMA não havia sido cumprido devidamente, estando ausentes vários itens constantes na legislação ambiental portuária, como os planos de Emergência Individual, de Contingência, de Ajuda Mútua, entre outros aspectos.

Ainda em 2004, a Autoridade Portuária extinguiu a ASSUMAR, núcleo então responsável pelas questões ambientais da APPA criando em 11/11/2004, através da Portaria 154/2004 da APPA, o GAMAR - Grupo Setorial de Gestão Ambiental Mar e Terra. O surgimento do núcleo ambiental deveu-se à necessidade da implementação de políticas ambientais, bem como da estrutura de gerenciamento ambiental. Objetiva planejar, pesquisar, controlar e monitorar os assuntos relativos às interfaces ambientais mar e terra com as atividades

⁸⁴ ENGEMIN – Engenharia e Geologia Ltda.

portuárias, em consonância com as diretrizes dos órgãos ambientais e da ANTAQ. O GAMAR é dividido em três áreas operacionais, com responsabilidades específicas: a) Área de Gestão de Resíduos Sólidos, Vetores e Efluentes (AGR); b) Área de Monitoramento e Pesquisa Ambiental (AGM); e c) Área de Controle e Licenciamento Ambiental (ACL).

No mesmo ano de 2004, a APPA apresentou à ANVISA seu PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos⁸⁵, que solicitou ajustes, aprovando-o posteriormente, sem que todavia este tenha sido implantado.

Em 15/11/2004 ocorre um sério acidente na região de Paranaguá. O navio *Vicuña* (de bandeira chilena), quando realizava uma operação de descarga de metanol no píer da Cattalini Terminais Marítimos, sofre duas explosões. Como decorrência, quatro tripulantes morreram, o navio rompeu-se ao meio incendiando-se por completo nos dias seguintes, além de ter causado vazamentos de óleo, que se espalharam pelo CEP, afetando vários ecossistemas e comunidades pesqueiras ribeirinhas. Segundo o IBAMA/IAP (2005), no momento do acidente, milhares de pessoas foram evacuadas da área, pois justamente nesse local e data ocorria uma festa religiosa, dedicada à padroeira do Estado do Paraná, Nossa Senhora do Rocio.

O acidente com o *Vicuña* expôs a deficiência de equipamentos adequados no porto público e nos terminais portuários para o eventual manejo de emergências ambientais na baía de Paranaguá, bem como a ausência de capacitação integrada para ações imediatas, previstas em lei, como o PAM - Plano de Ajuda Mútua (NR-29), PEI - Plano de Emergência Individual (Resolução Conama 293/2001 e 398/2008), Plano de Contingência (Lei 9.966/2000) e o Plano de Área (Decreto 4.871/2003).

A Transpetro, tendo em vista a gravidade do problema e a vulnerabilidade de novos acidentes na região instalou, na sede da APPA em 2004, em comum acordo com a Autoridade Portuária, o CEDA – Centro de Excelência em Defesa Ambiental, disponibilizando equipamentos especializados para o caso de acidentes com óleo, através de empresa terceirizada⁸⁶.

⁸⁵ Elaborado pelo SENAI.

⁸⁶ Consórcio Ab-Alpina Briggs.

Em 03/01/2006 o IBAMA comunicou a APPA que o EIA/RIMA apresentado não havia sido aceito, convocando a instituição para um novo debate sobre a questão, que não foi realizado e as complementações solicitadas não foram entregues. Em 02/09/2006 foram protocolados para análise no IBAMA os planos de controle ambiental (documento 02017.0044/2003-13) relativos ao Porto de Paranaguá e Porto de Antonina ⁸⁷, considerados insuficientes, tendo-se recomendado a sua reapresentação integral, com várias considerações e complementações, dentre as quais a ausência dos programas de Gerenciamento de Água de Lastro, Gerenciamento de Riscos, Manual de Procedimentos Internos (Lei 9.966/2000), Plano de Emergência Individual, entre outros.

Em 9/1/2008 a APPA assinou um contrato de adesão para a permissão de serviços públicos por empresa especializada em atendimento às demandas emergenciais e ambientais por meio da implantação, para os usuários⁸⁸ dos portos, de um “Clube de Serviços de Meio Ambiente”, que começou a operar em janeiro de 2009, através da mesma empresa contratada pela Transpetro (através de diferentes contratos) e que opera o CEDA. O Clube tem como objetivos⁸⁹:

- a) o atendimento a derramamentos de óleo e outras substâncias químicas;
- b) a implantação, operação e manutenção de sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos (classe I, IIA e IIB, entre outros, não restritos a: misturas oleosas, resíduos sólidos e resíduos hospitalares);
- c) A proposição de políticas e diretrizes para o desenvolvimento permanente da qualidade ambiental nas operações portuárias, ... ;
- d) O desenvolvimento de ações de controle ambiental das atividades e empreendimentos por meio da elaboração do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos gerados nas áreas organizadas dos Portos do Paraná;
- e) o desenvolvimento, elaboração e implementação do Plano de Gestão Ambiental dos Portos do Paraná e seus projetos correlatos;
- f) o desenvolvimento, elaboração e implementação dos Planos de Emergência para o combate à poluição por óleo e substâncias nocivas em conformidade com a Lei Federal 9.966/2000 e Resolução Conama 398/2008;

⁸⁷ Realizados pela empresa Paralella.

⁸⁸ São considerados *usuários* os: a) administradores de instalação portuária ou terminal (dentro ou fora da APO) b) armadores ou afretadores de navios; c) proprietários ou operadores de plataformas; d) proprietários de instalações de apoio; e e) os operadores portuários.

⁸⁹ Informações obtidas no contrato entre a APPA e o Consórcio Ab-Alpina Briggs.

- g) atualização e implementação do Plano de Ajuda Mútua – PAM;
- h) proposição e apoio técnico para procedimentos de licenciamento ambiental das atividades portuárias, junto aos órgãos ambientais competentes em conformidade com as leis que referenciam o licenciamento ambiental no Brasil ... ;
- i) o desenvolvimento e apoio técnico na implementação de medidas ambientais propostas nos Estudos, Planos e Programas Ambientais apresentados pela APPA junto aos órgãos ambientais competentes;
- j) desenvolvimento de projetos e execução do Manejo Integrado da Fauna Sinantrópica, em especial da espécie *Columbia Livia* (pombo) e roedores⁹⁰;
- k) coleta e análise de amostra de água de lastro e sedimentos ...;
- l) fornecimento de dados de medição de correntes marinhas, das marés e meteorológicos, com o objetivo de estabelecer a modelagem matemática de derivado de óleo e prestar apoio às operações portuárias de navegação;
- m) execução e acompanhamento de serviços de fumigação⁹¹ e lavagem de porões e tanques em navios;
- n) prevenção e combate a potenciais acidentes e de todos os demais serviços ambientais;
- o) atendimento e acompanhamento de situações emergenciais em geral tais como explosões, incêndios e outros.

Pelo exposto, a Autoridade Portuária terceirizou todos os aspectos abordados na legislação ambiental portuária necessária à gestão ambiental do Complexo Portuário de Paranaguá, sendo estes pagos pelos *usuários*. Os serviços são prestados por adesão, como sócio-contribuinte (aquele que paga por serviços contínuos), ou como sócio-temporário (aquele que paga temporariamente por um determinado tipo de serviço). A APPA é usuária nata, sendo isenta de taxas.

O Clube de Serviços é um projeto piloto, não havendo similares no Brasil. Nos termos do contrato entre a APPA e o Consórcio AB-Alpina Briggs (estabelecido em 9/9/2008), destaca-se a Cláusula Oitava, Parágrafo Primeiro, que afirma: "A permissionária⁹² isenta a APPA de toda e qualquer responsabilidade civil, criminal, trabalhista, previdenciária ou administrativa, decorrente do exercício das atividades ora contratadas, perante terceiros, tomadores de serviços, prepostos e órgãos públicos".

⁹⁰ Tendo como carga principal em Paranaguá os grãos sólidos (soja, açúcar, farelos, etc.), existem problemas sérios de zoonoses tanto no porto como na cidade, cujo manejo é uma exigência da ANVISA.

⁹¹ Exigência da ANVISA.

⁹² O consórcio contratado.

A partir do último trimestre de 2008 o IBAMA reiniciou contatos com a APPA, visando a retomada do processo de licenciamento ambiental. Em 19/03/2009 a APPA protocolou um novo pedido de uma LP junto ao IBAMA, visando a ampliação do cais oeste, agora com um novo projeto (processo 02017.000550/2009-11). Ficou acordado que deveriam ser elaborados novos estudos relativos ao PCA do Porto de Paranaguá, ao PCA do Porto de Antonina, um EIA/RIMA relativo ao projeto do cais oeste, um EIA/RIMA concernente ao aprofundamento do Canal da Galheta e um EIA/RIMA da pretendida expansão do Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP). Estes trabalhos se encontram em fase inicial de desenvolvimento.

A Autoridade Portuária, embora tenha criado o GAMAR, permitido a instalação do CEDA, efetuado uma *permissão* para a prestação de *serviços ambientais*, da qual ela é usuária nata, não possui licenciamento ambiental próprio até o momento de realização deste trabalho, e não tem controle sobre a situação do licenciamento ambiental dos operadores e terminais portuários arrendados.

Através das entrevistas realizadas com os gerentes dos terminais existentes em Paranaguá (Anexo I), constata-se que alguns são licenciados pelo órgão federal, como a Fospar e o TCP, e outros pelo órgão estadual, como o Terpar/Transpetro e Cattalini. Todos possuem as exigências estabelecidas em lei, como PEI, PGRS, auditoria ambiental (tem certificações ISO), etc., cada qual com seu monitoramento ambiental, estabelecido nas licenças emitidas. O Quadro XIII mostra uma síntese da implantação da legislação ambiental na região portuária de Paranaguá.

O licenciamento ambiental das dragagens na região de Paranaguá nos últimos anos é outro aspecto que merece destaque no que diz respeito ao cumprimento da legislação. É incumbência da Autoridade Portuária a manutenção das dragagens do canal de acesso ao porto e terminais portuários, pois é cobrada uma taxa⁹³ de todos os navios que freqüentam a região para tal finalidade.

A APPA dispunha de uma Licença de Operação (LO) emitida pelo IBAMA, que expirou em 2004, cuja renovação não foi solicitada em tempo hábil

⁹³ Denominada Inframar.

pelo empreendedor, conforme estabelecido pela legislação. Neste mesmo período, a autarquia rescindiu o contrato com a empresa que realizava a obra. Até 2009, os canais de acesso aos portos costeiros paranaenses não tiveram qualquer dragagem de manutenção por parte da Autoridade Portuária, o que motivou os terminais a buscar, junto aos órgãos ambientais, suas próprias licenças. Para o Setor Delta, os TPPF requisitaram junto ao IBAMA uma *Autorização de Dragagem* (nº 001/2004, válida por 12 meses).

Quadro XIII: Síntese da implantação da legislação ambiental na região portuária de Paranaguá (PR)

	APPA	TCP	CATTALINI	FOSPAR	TERPAR	UNIÃO VOPAK	TPPF
Licenciamento ambiental							
Monitoramento ambiental							
Plano de Gestão de Resíduos Sólidos							
Plano de Emergência Individual							
Plano de Gestão de Água de Lastro							
Auditoria Ambiental							

	Atende
	Não atende
	Atende parcialmente

Visto que a LO da APPA relativa às dragagens havia expirado, que o IBAMA entrou por um longo período em greve, o licenciamento ambiental foi delegado para o IAP, pois a manutenção das profundidades seguras à navegação foi considerada como obra emergencial. O IAP emitiu então uma *Licença Prévia* (nº 11.415 de 19/06/2006, com validade até 19/06/2007) e uma *Licença de Operação* (nº 12.631, de 20/12/2006, com validade até 20/12/2010) (APPA), mas a Autoridade Portuária teve dificuldades na contratação de uma empresa de dragagem. O mesmo órgão emitiu uma *Autorização Ambiental* (nº 13.952 de 28/08/2006, com validade até 28/8/2007), para a realização de dragagens nos berços de atracação da Cattalini Terminais Marítimos. O IAP ainda emitiu uma *Licença Prévia* para o aprofundamento do Canal da Galheta (nº 17.301 de 27/06/2008 com validade até 27/06/2009). Em 2009, o IBAMA se manifesta favorável à continuidade do licenciamento da dragagem de manutenção pelo órgão estadual, por força judicial, mas não reconhece a

licença de dragagem de aprofundamento emitida pelo IAP, cujo processo retornou à competência federal.

6.6.1.2 Região portuária de Itajaí

O processo de implantação da legislação ambiental no Porto de Itajaí foi motivo de conflito entre o IBAMA e a FATMA - Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina. Através do Parecer Nº 312/CONJUR/MMA 2004⁹⁴, delegou-se ao órgão estadual a competência do licenciamento ambiental. O Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) foram concluídos em 2002. Concomitantemente à elaboração do estudo, foram atendidos dois Termos de Conduta, com outro termo, posteriormente atendido.

O licenciamento do porto foi motivo de decisão judicial entre os órgãos federal e estadual de meio ambiente (IBAMA e FATMA/Florianópolis), cuja decisão concedeu ao órgão estadual o direito de licenciamento das atividades portuárias no Estado de Santa Catarina. A primeira Licença de Operação foi emitida em 2005 e renovada em 2007 (LO FATMA nº 254/07), com prazo de validade até 2010. A operação da dragagem de manutenção está contida na mesma licença. Após a inundação em 2008 foi efetuado o pedido de uma Licença de Operação, para uma dragagem emergencial de 3.800.000 m³, visando o retorno à cota 11,5 m.

A SPI possui, desde 2000, a Gerência de Meio Ambiente, hierarquicamente vinculada à Diretoria Técnica do porto, na qual todas as ações relativas à implementação da legislação ambiental são coordenadas.

O Porto de Itajaí dispõe de uma estação própria para coleta e triagem para o recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos das embarcações, atendendo ao art. 5, §1 da Lei 9.966. Segundo as informações do SIGA da ANTAQ, o porto possui um Depósito Temporário de Resíduos (DTR), onde ficam depositados os resíduos provenientes do porto, devidamente separados, como recicláveis, orgânicos, entulhos e resíduos contaminados com óleo. Possui também o Plano de Emergência Individual (elaborado em 2002 e só implantado em 2005), Plano de Controle de Emergências e Plano de Área aprovados e implementados.

⁹⁴ Informação fornecida pela SPI.

Uma empresa terceirizada faz o gerenciamento do PGRS no porto. O resíduo não reciclável vai para o aterro sanitário de Canhanduba. O resíduo reciclável vai para a Cooperativa de Catadores em Itajaí (COOPERFAZ). O resíduo contaminado com óleo é levado para Blumenau, através de empresa terceirizada. Os resíduos provenientes das embarcações, exceto o oleoso, são também levados para o aterro sanitário de Canhanduba, todo misturado, por diversas empresas. O resíduo oleoso das embarcações é coletado pela empresa especializada, que o leva para São Paulo e faz o seu tratamento. O resíduo proveniente de área endêmica é levado pela empresa Proativa para o autoclave.

A SPI tem implementado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) estabelecido pela Resolução RDC-217 da ANVISA, cujos estudos foram feitos através de consultoria externa ao porto, devidamente aprovado pela ANVISA.

O controle por parte do porto quanto à destinação dada aos resíduos pelas empresas terceirizadas é efetuado mediante a apresentação de comprovante da pesagem dos resíduos ao entrar no aterro sanitário. Todas as empresas possuem licenciamento ambiental junto ao órgão estadual de meio ambiente.

Para o monitoramento ambiental da atividade portuária, a SPI mantém um convênio com a UNIVALI, que faz o controle da qualidade da água, da água de lastro, dos sedimentos de fundo, das dragagens e dos ruídos gerados dentro da cidade pelos caminhões.

Possui ainda um convênio com a Prefeitura de Itajaí, que faz um trabalho de educação sobre as doenças sexualmente transmissíveis (DST/AIDS) para os trabalhadores do porto.

Já foi realizada auditoria ambiental em 2000 (atendimento à CONAMA 306) através de empresa terceirizada⁹⁵.

O TECONVI, único arrendatário do Porto de Itajaí, possui licença própria de Operação (LO FATMA nº 255/07). Os terminais portuários de uso privativo (Braskarne, Teporti e Dow Química), situados à montante do Porto de Itajaí, também possuem licenças de operação junto à FATMA, e pelas entrevistas

⁹⁵ LCG Consultoria e Treinamento em Gestão LTDA.

realizadas, cumprem praticamente todos os itens da legislação ambiental portuária, exceto o controle da água de lastro.

O Quadro XIV sintetiza a implantação da legislação ambiental na região portuária de Itajaí.

Quadro XIV: Síntese da implantação da legislação ambiental na região portuária de Itajaí (SC)

	SPI	TECONVI	Braskarne	Teparti	Dow Química
Licenciamento ambiental					
Monitoramento ambiental					
Plano de Gestão de Resíduos Sólidos					
Plano de Emergência Individual					
Plano de Gestão de Água de Lastro					
Auditoria Ambiental					

	Atende
	Não atende
	Atende parcialmente

6.6.2 Qualidade ambiental das regiões portuárias

Considera-se no presente tópico como qualidade ambiental das regiões portuárias os limites estabelecidos com relação à qualidade dos sedimentos para fins de dragagem (Resolução Conama nº 344⁹⁶ de 2004⁹⁷), a classificação das águas (Resolução Conama 357/2005), e os estudos indicadores dos reflexos negativos de contaminação ou poluição sobre a biota aquática. Dados da CNM permitem também uma comparação das regiões portuárias em análise, podendo ser consideradas indicadoras da qualidade ambiental da região continental.

6.6.2.1 Paranaguá

Os primeiros trabalhos relativos à caracterização química dos sedimentos na região de Paranaguá foram realizados entre 1998 e 1999,

⁹⁶ A Resolução Conama nº 344/2004 estabelece dois níveis com relação às quantidades encontradas de elementos/compostos químicos, abrangendo os metais pesados e Arsênio, os pesticidas organo-clorados (BHC, DDT, entre outros), as bifenilas policloradas totais (PCB's) e os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. Dois níveis foram estabelecidos: a) Nível 1: limiar abaixo do qual prevê-se baixa probabilidade de efeitos adversos à biota; b) Nível 2: limiar acima do qual prevê-se um provável efeito adverso à biota.

⁹⁷ A Resolução 344/2004 encontra-se em fase de revisão no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

durante as dragagens realizadas pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA) no CEP, como descrito por Soares (1999). Os resultados evidenciaram que entre os elementos metálicos nos sedimentos superficiais investigados, o zinco (Zn), o cromo (Cr) e o chumbo (Pb) apresentaram valores acima dos limites estabelecidos. As maiores concentrações ocorreram nos locais situados na Bacia de Evolução do Porto de Paranaguá ou muito próximas, sugerindo que a fonte destes compostos está associada diretamente às atividades portuárias.

Posteriormente, outros estudos foram conduzidos no CEP, como os de Sá (2003), Rebelo *et al.* (2005), Machado & Sá (2006), Sá *et al.* (2006), Machado *et al.* (2007) e Sá & Machado (2007). De todos os elementos analisados nos sedimentos nestes estudos, apenas o Pb não apresentou concentrações acima do limite crítico, enquanto que os elementos arsênio (As), cobre (Cu), níquel (Ni), mercúrio (Hg), cádmio (Cd), Cr e Zn apresentaram concentrações acima dos limites críticos estabelecidos na Conama 344. Na Baía de Antonina foram encontradas concentrações elevadas de Hg, Cr, Cd, As e Ni, enquanto que na Baía de Paranaguá dominaram os elementos Cu, Zn, As e Ni, associados, principalmente, à Zona de Máxima Turbidez (ZMT), próximo ao Porto de Paranaguá.

Não foi possível identificar diretamente a fonte deste elementos. Foi inferida a influência de despejos domésticos e industriais na Baía de Paranaguá para alguns dos elementos, como por exemplo, o As. A Baía de Antonina foi, provavelmente, influenciada por contaminações passadas devido a minerações existentes na Serra do Mar. A presença de Hg no sedimento superficial desta região, poderia ser relacionada com a ressuspensão e posterior deposição gerada por atividades de dragagens realizadas pela atividade portuária. Outra hipótese postulada é que os níveis de metais encontrados poderiam ser considerados naturais para o ambiente geoquímico da região. Neste cenário, estes elementos seriam provenientes de rochas e minerais, e seus produtos de alteração, existentes nas rochas da Serra do Mar, carregados pela drenagem continental para o CEP (SÁ, 2003). Também se constatou no CEP que a concentração do elemento Cd diminuiu após as obras de dragagens realizadas nos canais de acesso ao porto, enquanto que as

concentrações de outros elementos como As, Zn e Pb aumentaram (SÁ, 2003; 2008).

Com relação aos demais compostos discriminados na Resolução Conama nº 344, Fillmann *et al.* (2007) fizeram uma avaliação da contaminação no CEP por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA's), pesticidas organoclorados e PCB's (bifenilas policloradas) utilizando as concentrações destes compostos como indicadores de qualidade ambiental dos sedimentos. Os resultados evidenciaram que a maioria dos HPA's presentes nos sedimentos de superfície e testemunhos coletados nas áreas de influência direta da dragagem do Porto de Paranaguá estiveram abaixo dos valores estabelecidos na Resolução Conama 344 para os níveis 1 e 2 de águas salina-salobras, com exceção do criseno e dibenzo(a,h)antraceno, numa única estação de amostragem e o dibenzo(a,h)antraceno em outra estação, cujo resultado ultrapassou o nível 1 da Conama. Concluíram que a predominância de HPA's de origem pirolítica, de maior estabilidade, constituiu um indício de contaminação crônica, ainda que restrita às cercanias do Porto de Paranaguá e que os POP's (poluentes orgânicos persistentes) investigados encontram-se em níveis que não causam impactos significativos. No mesmo trabalho, os autores indicaram a necessidade de se investigar outros contaminantes orgânicos na região, tais como os TBT's, e uma vasta gama dos chamados poluentes orgânicos emergentes, como dioxinas e ftalatos, para uma caracterização total do ambiente em questão. Embora não estejam enquadrados na Resolução 344, Santos (2008) identificou compostos organoestânicos (OT's) em diversos locais do CEP, atribuídos provavelmente à manutenção e pintura de navios.

O único trabalho relativo à presença de metais pesados na coluna d'água no CEP (eixo leste-oeste) deve-se a Santos *et al.* (2006), que analisaram as concentrações de Ni, ferro (Fe), selênio (Se), Zn, Pb e Cu em diversas amostras ao longo do estuário. Constataram que apenas o elemento Se teve concentrações elevadas, acima do limite adotado pelo CONAMA 20/86 (posteriormente transformada em Resolução Conama 357). Isto demonstrou a necessidade de monitoramento desse no ambiente e em suas fontes poluidoras. Sugeriram que os altos níveis de Se encontrados na água poderiam

ser provenientes do Se presente na soja, um dos principais produtos manuseados no cais público do Porto de Paranaguá.

O Governo do Paraná (2006) efetuou uma síntese dos dados relativos à qualidade das águas do litoral, constando que a poluição das águas costeiras é fator negativo e até impeditivo para várias atividades comerciais e de recreio, tais como a maricultura, a pesca, o mergulho e o banho de mar. As maiores fontes de poluentes são as atividades industriais, portuárias e o esgotamento sanitário diretamente nos ambientes estuarinos. Um grave problema que atinge o Município de Paranaguá, ressaltado no documento, além da falta de rede de esgoto na cidade, é a existência de ligações clandestinas de esgoto nas galerias pluviais. Há também sérias dificuldades relacionadas ao lixo doméstico que, devido à falta de rede coletora, acaba por ser depositado no lixão a céu aberto (Embocuí), cujos resíduos líquidos (efluentes) acabam desaguando no CEP através do canal Anhaia, situado ao oeste do Porto de Paranaguá. Uma análise mais detalhada da percepção da população parnanguara com relação ao lixo foi efetuada por Cordeira (1999), que descreveu não apenas as características do lixão atual, mas a localização dos lixões usados anteriormente, muitos deles incorporados à malha urbana atual.

Outros dados das regiões portuárias em análise que informam sobre condições ambientais dos municípios e que tem implicação direta nas condições de vida da população, dizem respeito à infra-estrutura sanitária, abrangendo os tipos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário presentes nos domicílios particulares permanentes.

Dos domicílios particulares permanentes de Paranaguá, 87,74% estavam ligados à rede geral de abastecimento de água, no ano de 2000, sendo que este valor em Antonina era de 89,44%. O melhor resultado entre os três municípios portuários estudados (Quadro XV) é o de Itajaí, como será visto mais adiante. Isto é um importante fator para a salubridade da população. A situação dos três municípios, neste aspecto, aparece como relativamente boa, nem que ainda exista uma parte dos domicílios sem dispor de acesso à água com potabilidade, sob responsabilidade das autoridades sanitárias municipais, o que pode comprometer a saúde de parte da população.

No que diz respeito ao esgotamento sanitário, também para o ano 2000, Paranaguá possuía a melhor situação, com 70,49% dos domicílios particulares

permanentes ligados à rede geral de esgoto ou pluvial, sendo que a principal destinação em Antonina eram as fossas sépticas, que abrangiam 44,05% dos domicílios particulares (Quadro XVI).

Quadro XV: Percentual de domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água para os municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC). Ano 2000

	Município/Referência ano de 2000		
	Paranaguá (PR)	Antonina (PR)	Itajaí (SC)
(a) Rede geral	87,74	89,44	93,64
(b) Poço ou nascente (na propriedade)	10,14	9,10	5,13
(c) Outra forma	2,13	1,46	1,23

Fonte: IBGE/SIDRA/CNM (www.cnm.org.br)

Quadro XVI: Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento sanitário nos municípios de Paranaguá (PR), Antonina (PR) e Itajaí (SC). Ano 2000

	Municípios (%)		
	Paranaguá (PR)	Antonina (PR)	Itajaí (SC)
Rede geral de esgoto ou pluvial (a)	70,49	35,48	36,17
Fossa séptica (b)	14,34	44,05	56,93
Fossa rudimentar (c)	6,06	8,87	4,49
Rio, lago ou mar (d)	6,65	6,76	1,39
Outro escoadouro (e)	0,29	0,46	0,15
Não tinham banheiro nem sanitário (f)	2,16	4,39	0,87

Fonte: IBGE/SIDRA/CNM (www.cnm.org.br)

Procopiak *et al.* (2007) identificaram as potenciais fontes poluidoras nos municípios de Matinhos, Morretes e Paranaguá, agrupando-as em distintas categorias (depósitos de lixo, fertilizantes, matéria orgânica, produtos químicos diversos, dragagens, e armazenagem de vários produtos, exceto fertilizantes). As categorias mais freqüentes encontradas foram os fertilizantes, seguido de produtos químicos diversos, dragagens, depósitos de lixo e armazenagem de produtos diversos. Constataram também uma alta concentração de coliformes fecais provenientes de esgoto, registrada nas águas dos arredores das cidades de Paranaguá e Antonina, corroborando os resultados de Kolm *et al.* (2002).

Do ponto de vista biológico, foram identificados organismos bioinvasores no CEP, provavelmente introduzidos pela descarga de água de lastro de navios (PROCOPIAK *et al.*, 2006; SABORIDO, 2005). A microalga *Heterosigma akashivo*, por exemplo, causou mortandade de peixes e impediu a pesca em março de 2001. A microalga exótica *Coscinodiscus wailesii* já causou florações nocivas no CEP, também causando mortandade em peixes (PROCOPIAK,

2004; PROENÇA & FERNANDES, 2004). Neves (2006) identificou espécies marinhas na região de Paranaguá que foram introduzidas por embarcações recreacionais.

Estudos relacionados ao uso de biomarcadores (morfológico, químico e bioquímico), como os desenvolvidos por Oliveira Ribeiro *et al.* (2008) indicam que as atividades portuárias são uma importante fonte de contaminação, e embora de efeitos temporários, a explosão do navio Vicuña, em 2003, contribuiu significativamente para o aumento desta contaminação, existindo um gradiente de poluição do Porto de Paranaguá em direção ao mar aberto. O IBAMA/IAP (2005) estimou que o acidente liberou 4.079,233 t de metanol, que queimaram, evaporaram ou diluíram-se nas águas do CEP, causando efeitos ambientais imediatos e severos, porém de curto prazo. Também vazaram 291.000 l de óleo *bunker*, óleo diesel e óleos lubrificantes provenientes dos tanques de óleo do navio, causando impactos de curto prazo, além de impactos de médio e longo prazo, ainda em avaliação. Katsumiti *et al.* (2008), ao monitorarem os efeitos deste acidente, sugeriram que uma avaliação precisa por biomarcadores, após um sério acidente de óleo numa região já contaminada, deve ser vista com precaução. Sobremaneira, o CEP contém contaminantes antropogênicos que continuamente afetam os organismos vivos, seja a nível molecular, bioquímico, morfológico e fisiológico (DOMINGOS, 2006).

6.6.2.2 Itajaí

O Porto de Itajaí mantém, desde 2005, o “Programa de Monitoramento Ambiental na Área de Abrangência do Porto de Itajaí”, executado pelo CTTMAR/UNIVALI. Este programa avalia e monitora as fontes poluidoras na área de influência do porto, a qualidade da água e dos sedimentos superficiais do rio Itajaí Açu, entre outros programas e sub-programas. Com relação às fontes poluidoras, constatou-se que ocorre contaminação nas áreas densamente urbanizadas do estuário, onde córregos e ribeirões recebem esgoto *in natura*, detectados através de análises da demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅), organo-halogenados (AOX), nitrogênio total, fósforo total, demanda química de oxigênio (DQO) e coliformes fecais e totais. Tal fato

amplia o risco ecológico para um risco de caráter sanitário, pois os ribeirões são os corpos de água com os quais mais diretamente as populações entram em contato, que acabam por serem os dispersores de doenças de veiculação hídrica (UNIVALI/CTTMAR, 2007). Neste estudo foram identificados como principais fontes poluidoras do estuário do Itajaí-açu os esgotos domésticos, além de efluentes de indústrias químicas e de pescado, fortemente desenvolvida na região.

Pereira Filho *et al.* (2003) analisaram a composição da água em superfície e fundo quinzenalmente, ao longo de 16 meses, em 2 estações de amostragem, uma situada a montante da região portuária de Itajaí, e outra a jusante para determinação da salinidade e dos nutrientes (NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , Si e PO_4^{3-}). As médias dos nutrientes encontradas pelos autores foram muito próximas em ambas as estações, não havendo diferença estatística significativa, mostrando que, para a maioria dos casos, não há influência direta da atividade portuária na dinâmica dos nutrientes. Para o NH_4^+ , mesmo não havendo diferença significativa, a estação de jusante mostrou valores mais altos que a estação situada a montante, o que pode estar associado às atividades antrópicas nas suas margens. Em períodos de alta descarga fluvial, foi observado que todo estuário é dominado por água de origem continental, mostrando a importância da influência da descarga fluvial sobre os processos estuarinos.

Análises relativas a metais traços nos sedimentos superficiais no rio Itajaí-açu foram realizadas por ocasião da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental do Porto de Itajaí - RIMA (UNIVALI/CTTMAR, 2002), bem como por Conceição (2004) no rio Itajaí-mirim, afluente do primeiro, que corta o Município de Itajaí. No RIMA, conclui-se que as oscilações encontradas para os metais-traço como Cu, Cr, Zn e Pb não seriam resultantes dos processos operacionais do porto. No estudo efetuado no rio Itajaí-mirim, foi constatado que os elementos traço Hg, Ni, Zn e Cu representam os casos mais preocupantes em termos de contaminação ambiental dos sedimentos superficiais com destaque para Hg e Ni, destacando-se que a extração de areia, o lançamento de efluentes industriais e domésticos são atividades antrópicas comuns naquela sub-bacia hidrográfica.

Itajaí é o município que, para o ano 2000, apresentava os melhores resultados quanto ao abastecimento de água dos três municípios portuários estudados, onde 93,64% dos domicílios particulares permanentes estavam ligados à rede geral (Quadro XV). Quanto ao esgotamento sanitário em Itajaí, para o mesmo ano, os dados mostram que apenas 36,17% dos domicílios estavam ligados à rede geral de esgoto ou pluvial, cuja principal destinação era as fossas sépticas, que correspondia a 56,93% (Quadro XVI).

Abreu *et al.* (2008) fizeram uma síntese do Programa de Monitoramento do Porto de Itajaí no período 2005 a 2007, concluindo que algumas variáveis indicativas da qualidade da água foram alteradas em função da dragagem efetuada para aprofundamento do canal de acesso ao porto em 2006, como os valores da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Carbono Orgânico Particulado (COP), Nitrogênio Amoniacal (NH_4^+) e Nitrito (NO_2^-), próximo ao fundo do estuário. O aumento no nível destes compostos é explicado pela ressuspensão sedimentar, ficando mais rico em compostos orgânicos e amônio durante a execução da obra. Segundo os critérios da Resolução Conama 357, a região fluvial do sistema do alto estuário, entre os municípios de Indaial e Ilhota, enquadra-se na Classe 2 e o baixo estuário, na Classe 1, como um corpo de água salobra, verificando que alguns resultados estiveram fora dos limites estabelecidos, como na região do baixo estuário, onde ocorreram os piores valores das variáveis O_2 dissolvido, NH_4^+ e o NO_2^- , provavelmente associados ao período de dragagem, período este em que os valores de turbidez também foram elevados.

Quanto ao enquadramento da qualidade dos sedimentos pela Resolução Conama 344, na região portuária de Itajaí, Abreu *et al.* (*op. cit*) constaram que os metais Cd, Pb, Cu, Cr, Ni e Zn apresentam um enriquecimento maior no baixo estuário do que na sua porção mediana, indicando que ocorre um maior aporte de metais naquela região. No monitoramento realizado, os resultados não mostram uma associação da concentração de metais pesados com a dragagem. As análises revelaram que as concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA's) encontram-se abaixo do nível de detecção do método utilizado, fato que não leva a uma conclusão efetiva sobre a existência ou não daqueles compostos químicos e de outros, como observado nos portos paranaenses.

6.6.3 Discussão

Os levantamentos realizados mostraram significativas diferenças no atendimento da legislação ambiental incidente sobre a atividade portuária nas duas áreas portuárias estudadas.

Na região portuária de Paranaguá, há uma indefinição com relação ao papel dos órgãos ambientais licenciadores, pois, alguns terminais portuários são licenciados pelo órgão federal (IBAMA), e outros pelo estadual (Instituto Ambiental do Paraná). O CAP, assim, não exerce adequadamente o seu papel, pois deveria fazer com que a Autoridade Portuária cumprisse a legislação ambiental vigente, conforme preconizado pela Lei 8.630/1993, que para Kitzmann & Asmus (2006), não contemplou de forma decisiva a questão ambiental na atividade portuária. A Autoridade Portuária em si, que ainda atua como um operador portuário, possuindo diversos terminais públicos, não possui qualquer licença ambiental.

O Tepar e a Cattalini possuem licenças ambientais emitidas pelo IAP, possuindo certificações das ISO's, enquanto que a Fospar possui licença ambiental do píer emitida pelo IBAMA e o da fábrica de fertilizantes licenciada pelo IAP.

A Autoridade Portuária, ao estabelecer contratos de arrendamento dos armazéns e outras instalações situados nas áreas do porto, não incluiu a questão ambiental, sendo que a maior parte dos operadores não possui qualquer licenciamento, principalmente os *usuários*, ou seja, aqueles que utilizam o CMU, mas que não possuem qualquer instalação física no porto, ou mesmo na cidade.

Embora a maior parte dos terminais portuários possua licenciamento, os monitoramentos ambientais executados não permitem uma integração dos resultados, pois são executados de forma distinta, bem como apresentados a órgãos ambientais em diferentes níveis de governo. Fica evidente, considerando estes aspectos, que os portos brasileiros são objetos tardios de políticas ambientais, como afirmado por Cunha (2006b).

A criação do Clube de Serviços do Meio Ambiente pela APPA em 2009, através de uma *permissionária* de prestação de serviços, cujo projeto é pioneiro no Brasil, parece ser uma boa solução para o atendimento da

legislação ambiental que incide sobre a atividade portuária local. Esta atividade é bem mais complexa do que a região portuária de Itajaí, pois Paranaguá tem um perfil que abrange atualmente o atendimento de cargas variadas, transbordadas em vários terminais, cada qual com sua peculiaridade.

A integração de todos os programas de gestão de resíduos sólidos, água de lastro, planos de emergência, e tantos outros existentes na legislação, não é tarefa fácil. Todavia, isto não exime a Autoridade Portuária de suas responsabilidades previstas em lei, até mesmo pela Constituição Federal, em caso de acidentes danosos ao ambiente. Afora estes aspectos, uma *Agenda Ambiental Portuária Local* deve ser estabelecida.

O Porto de Paranaguá é potencialmente impactante, principalmente pelo tipo de carga comercializada e precariedade no transbordo das cargas no CMU, como os graneis sólidos (soja e fertilizantes), ocorrendo perdas significativas, não estimadas no presente trabalho, para o ar e águas do CEP. O elevado fluxo de caminhões e trens que atravessam a cidade gera grande quantidade de perda de cargas, que se acumulam pelas ruas e demais acessos à cidade. Como acentuado por Cunha (2006a), as atividades portuárias estão na origem de amplas transformações dos ambientes regionais, e carregam constantemente associadas a um vasto potencial de impactos

Os indicadores dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 1991 e 2000 relativos ao abastecimento de água para a população, esgotamento sanitário e coleta domiciliar do lixo mostrem bons resultados, do ponto de vista ambiental, é precária a inter-relação porto-cidade no que diz respeito à eventual melhoria da qualidade ambiental da região, tanto nas áreas aquáticas como terrestres. Paranaguá não dispõe de aterro sanitário seu lixão é a céu aberto recebe o lixo doméstico da cidade e os resíduos variados do porto, como grãos e fertilizantes, cujos efluentes gerados são carreados para os rios.

A presença de metais pesados nos sedimentos de fundo do CEP, acima dos limites estabelecidos pela resolução CONAMA 344/2004, cuja origem não foi possível determinada nos estudos efetuados por Sá (2003), Rebelo *et al.* (2005) e Machado & Sá (2006), indicam a necessidade de estudos mais aprofundados na região, como o estabelecimento dos *níveis regionais* ou de *background*, já que estes elementos podem ter origem natural, a partir das rochas da Serra do Mar. Todavia, a presença de produtos derivados de

atividades humanas na região, como os HPA's detectados por Fillman *et al.* (2007) e os compostos organoestânicos (OT's) descritos por Santos (2008), além da presença de contaminantes em biomarcadores (OLIVEIRA RIBEIRO *et al.*, 2008; KATSUMITI *et al.*, 2008; e DOMINGUES, 2006), indicam que a região portuária de Paranaguá tem fortes evidências de contaminação, ainda pouco estudada. Seus impactos sobre a cadeia trófica estuarina nunca foram objeto de estudo.

Para Selinus (2006) e Silva *et al.* (2006), certos elementos são essenciais para os homens e animais, como o cálcio (Ca), cloro (Cl), magnésio (Mg), fósforo (P), potássio (K), sódio (Na) e enxofre (S), e elementos-traço como o cromo (Cr), cobalto (Co), Cobre (Cu), flúor (F), ferro (Fe), manganês (Mn), molibdênio (Mo), zinco (Zn) e selênio (Se). Existem elementos que provavelmente não participam dos processos biológicos, chamados elementos não-essenciais, e que freqüentemente podem resultar em efeitos cumulativos negativos à saúde humana, analisados por Järup (2003), como o As⁹⁸, Cd⁹⁹, Hg¹⁰⁰ e Pb¹⁰¹. No caso deste último elemento, Cunha *et al.* (2005) afirmam que as crianças são consideradas grupo de alto risco, porque absorvem e retêm maior quantidade de Pb ingerido do que os adultos. Os compostos antrópicos, como benzeno, benzo[a]pireno e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em geral (PCA's), juntamente com alguns inorgânicos, fazem parte da lista das vinte substâncias mais tóxicas segundo a *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* – ATSDR (MELLO, 2006).

Nos quesitos da legislação analisados através da aplicação do questionário nos terminais portuários na região portuária de Paranaguá, observa-se que praticamente inexistem programas com relação à água de lastro dos navios, mesmo que a presença de organismos bioinvasores tenha

⁹⁸ O As afeta particularmente a pele, membranas mucosas, sistema nervoso, medula óssea, fígado e coração. A toxicidade do As é altamente dependente de sua forma química.

⁹⁹ Causa náuseas, vômitos e diarreia em pequenas proporções, mas a intoxicação crônica pode atacar os rins, levando à perda de proteína, cálculos renais e desmineralização óssea. A perda do olfato e o câncer de próstata são outros aspectos negativos do cádmio, que também provoca hipertensão e redução das defesas imunológicas.

¹⁰⁰ afeta em primeiro lugar o cérebro, causando perturbações emocionais e psicológicas, acompanhadas de grande irritabilidade, falta de concentração, timidez, indecisão, cansaço e sonolência. Também é a principal causa de colites, diverticulites e lesões renais.

¹⁰¹ Ataca o sistema nervoso, tumores cerebrais, câncer de mama, convulsões, alucinações, paralisias e impotência, entre outros problemas.

sido detectada por Procopiak (2004; 2007) e Proença & Fernandes (2004). Tal fato, considerando que os principais navios que freqüentam a região são navios graneleiros de grande porte que navegam com os porões vazios e com grande quantidade de lastro, merecia um programa e um monitoramento eficaz.

O questionário aplicado em Itajaí revelou que praticamente todos os tópicos da legislação ambiental incidente sobre a atividade portuária são cumpridos, mas o problema dos licenciamentos ambientais fragmentados também ocorre na região, sem que haja um monitoramento único. Os dados relativos a metais pesados e compostos antropogênicos levantados não permitem considerações mais efetivas sobre a qualidade ambiental da região e suas relações com a atividade portuária, embora a tipologia das cargas, containerizadas preferencialmente, tenha uma possibilidade de impacto menor do que os granéis comercializados em Paranaguá.

Neste contexto, a solução das questões ambientais em regiões portuárias demandaria uma ação mais efetiva e integrada de todos os órgãos envolvidos, cujo objeto não deveria se restringir àquela atividade em si, mas abrangendo os impactos gerados pela cidade portuária e bacias hidrográficas como um todo.

7. CONCLUSÕES

As principais conclusões deste trabalho, conforme as hipóteses levantadas foram:

a) O incremento das operações portuárias supõe uma tendência à expansão espacial de suas instalações e à ocupação de outros espaços para funções correlatas, o que, nos casos de portos inseridos em cidades, condiciona a forma e qualidade do desenvolvimento urbano:

Portos e suas cidades de inserção possuem estreita relação com as características geográficas regionais, que favoreceram a implantação de um núcleo urbano para o transbordo de cargas. Historicamente situados em áreas abrigadas, os portos estão sujeitos a constantes adaptações tecnológicas, que induzem a transformações físicas e espaciais, que acabam por afetar o desenvolvimento urbano das cidades.

Nos casos analisados, constata-se que ocorreu um rápido crescimento urbano de Itajaí nas últimas décadas, sem que, todavia, tenha havido uma expansão portuária significativa, estando esta inserida de forma harmoniosa no contexto urbano, embora existam problemas com relação ao acesso rodoviário ao porto. No caso de Paranaguá, a expansão portuária promoveu o isolamento físico da cidade, que se encontra praticamente em seus limites de expansão devido às características geográficas da região, cercada de unidades de conservação.

Embora em Paranaguá existam boas condições com relação aos modais de acesso ao porto (rodoviário e ferroviário), a perda de cargas ao longo das vias, especialmente de graneis sólidos, como a soja e fertilizantes, acabam por afetar a qualidade ambiental da cidade. Em Itajaí, por movimentar cargas essencialmente containerizadas, este problema inexistente.

b) A modernização tecnológica dos portos gera aumento da produtividade e diminuição relativa do fator trabalho direto, reduzindo o peso do porto na determinação da situação sócio-econômica da população do seu entorno:

Pelos indicadores portuários descritos neste estudo, pode-se concluir que os portos de Paranaguá e Itajaí são portos regionais, caracteristicamente exportadores de produtos provindos de suas hinterlândias, ocorrendo nos últimos anos uma maior participação da movimentação no sentido da importação de cargas. Os portos possuem perfis distintos com relação às cargas movimentadas, preferencialmente contêineres em Itajaí e granéis sólidos em Paranaguá. A modernização tecnológica, favorecida pela terceirização da operação portuária e a construção de terminais especializados após a Lei 8.630/1993, gerou um aumento da produtividade dos portos, cujos reflexos são mostrados através do crescimento da movimentação de cargas e participação significativa dos portos estudados no cenário brasileiro, conforme detectado nos indicadores portuários.

Quanto à questão dos empregos ligados ao setor portuário, embora os dados levantados neste estudo não sejam conclusivos, aparentemente não houve uma redução absoluta de postos de trabalho desde a implantação da Lei de Modernização dos Portos, mas talvez relativa em relação ao volume de operações. Em ambos os portos ocorreu uma expansão do setor, através da terceirização e melhoria dos serviços prestados na operação portuária e construção de novos terminais, o que demanda mão-de-obra especializada. O número de trabalhadores portuários avulsos, ligados ao OGMO, e à administração portuária em Paranaguá, todavia, indicaram uma diminuição de empregos. Em Itajaí, constatou-se uma pequena diminuição do número de trabalhadores vinculados ao OGMO. Por outro lado, todos os serviços terceirizados, dos quais não se têm dados, não permite apreciar a verdadeira dimensão do peso do fator trabalho na complexidade do setor portuário das áreas estudadas, aqui restritos apenas à administração portuária direta, ao número de funcionários dos terminais privados e ao OGMO.

c) A gestão municipal de um porto pode favorecer as sinergias positivas porto-cidade portuária, nos aspectos funcional, social e ambiental:

Embora o modelo de gestão portuária no Brasil tenha mantido a mesma estrutura básica existente anteriormente à Lei 8.630/1993, através de concessões de administração para Companhias Docas e Governos Estaduais

(privatizando apenas a operação portuária), uma herança da centralização do poder, o único caso de municipalização estabelecido, o Porto de Itajaí, favoreceu sinergias positivas entre o porto e a cidade, fato também constatado em portos europeus e americanos. A municipalização em Itajaí promoveu uma relação mais harmoniosa entre a cidade e o porto, que desenvolvem projetos conjuntos, trazendo para o município empresas ligadas ao setor de contêineres, principal especialidade do porto, gerando empregos e impostos. Embora existam problemas, como o conflito pelo uso do solo, em função da expansão portuária, que se encontra inserida no núcleo central da cidade, além da inexistência de vias de acesso preferenciais ao porto, a busca por soluções adequadas é compartilhada, sem que o porto tenha se isolado da cidade do ponto de vista urbano. Isto exemplifica que a gestão de espaço urbano e a do porto devem ter proximidade.

Em Paranaguá, porto e cidade possuem uma relação conflituosa, de divórcio, tendo administrações distintas ligadas a distintos grupos políticos. Não existe a busca de soluções conjuntas para os problemas existentes, como a construção de um aterro sanitário, a limpeza dos resíduos sólidos gerados pelo trânsito de caminhões que atravessam a cidade para acessar o porto, e a grande quantidade de pombos e ratos, entre outros problemas.

Nestes casos de conflito entre porto e cidade, embora não previsto no atual regime de exploração e administração dos portos, seria interessante separar a figura do administrador portuário da Autoridade Portuária, tendo como exemplo alguns portos do exterior. Ao primeiro, caberia a administração do porto em si, cujo cargo seria ocupado por nomeação ou indicação política de governadores e prefeitos, nos moldes do atual modelo estabelecido no Brasil, tendo em vista a eficiência do porto, pois este é um mero prestador de serviços. Ao segundo, seria atribuída a integração de todos os órgãos e demais interessados ligados ao setor, como as cidades que estão umbilicalmente interligadas ao porto, promovendo discussões de forma mais ampla, não somente ligados ao porto em si, distintamente dos atuais Conselhos de Autoridades Portuárias estabelecidos pela Lei 8.630/1993.

d) O desenvolvimento de políticas relacionadas à agregação de valor às cargas movimentadas nos portos na cidade de inserção favorece a melhoria do desempenho econômico do município:

O índice de containerização dos portos estudados, respectivamente de 88,23% em Itajaí e de 49,1 % em Paranaguá, associado à percentagem de estufamento de contêineres na própria cidade no sentido da exportação, de 90% em Itajaí, contra apenas 35% em Paranaguá, têm reflexos diretos na participação setorial do PIB municipal. Neste sentido, o fato do setor de serviços em Itajaí possuir maior peso (66,89%) do que em Paranaguá (58,10%), no ano de 2000, reflete a importância daquele na economia local, embora a atividade portuária não seja responsável pela sua totalidade.

Para a cidade onde o porto se situa, a importação, preferencialmente com elevado valor médio agregado, é melhor do que a exportação, pois o desembaraço aduaneiro deve ser efetuado no local de entrada dos produtos, através do recolhimento de variados impostos. Outra forma de ter uma maior participação sócio-econômica do município com relação à atividade portuária é desenvolver políticas para a desova dos contêineres (sentido importação) na cidade.

Os reflexos econômicos da atividade portuária sobre a municipalidade, exceto os impostos relacionados aos empregos e prestação de serviços, não ocorrem de forma direta. No caso da importação de cargas, o reflexo é dado pela entrada de recursos financeiros movimentados na cidade pelo desembaraço aduaneiro, que é revertido posteriormente para as prefeituras, por repasses governamentais através dos fundos de participação estaduais e municipais.

Como atualmente não são cobrados impostos sobre a exportação de produtos, porto e cidade devem buscar formas de agregar valor aos produtos dentro do próprio município.

Os indicadores sócio-econômicos de Itajaí, de uma forma geral, são melhores que os de Paranaguá e Antonina. Embora com condições particulares distintas entre o porto e a cidade, genericamente, a municipalidade itajaiense investiu recursos financeiros em infra-estrutura de uma forma mais adequada do que Paranaguá e Antonina, sejam estes recursos provenientes ou

não da atividade portuária, o que resulta em melhores condições de vida da população, evidenciados pelos distintos indicadores descritos neste trabalho.

e) A maior antiguidade dos portos favorece uma maior presença de impactos ambientais e limita as possibilidades de ajustes de conduta:

A maior antiguidade dos portos favorece uma maior presença de impactos ambientais nas regiões de inserção. Tal fato deve-se à tecnologia empregada no transbordo de cargas no passado e à tipologia destas. Praticamente todos os indicadores de qualidade ambiental das regiões de Paranaguá e Itajaí descritos neste trabalho são resultado de estudos ligados às atividades portuárias. A presença de metais pesados, de compostos químicos de origem antrópica e o comprometimento da qualidade da água podem ser provenientes das atividades atuais do porto, ou do manuseio inadequado de cargas pretéritas de grande impacto (como o carvão e fertilizantes, por exemplo), especialmente com equipamentos simples como os usados no passado. Indubitavelmente, deve existir também alguma contribuição significativa por parte das cidades ao longo do tempo.

O ajuste dos portos de Paranaguá (PR) e Itajaí (SC) à Agenda Ambiental Portuária estabelecida pela CIRM, em 1998, se deve, em maior ou menor grau, a fatores bastante distintos.

Na região de Itajaí, a Autoridade Portuária trouxe para si a responsabilidade pelo cumprimento da legislação ambiental, conforme preconizado na Lei 8.630/1993, através do envolvimento de pessoal do próprio quadro de funcionários, mas também através de parcerias com universidade(s) e contratação de serviços especializados, quando necessário. A municipalização beneficia de fato a gestão ambiental, porque os problemas portuários e urbanos podem ser vistos conjuntamente e traçadas estratégias que os atendam individualmente e na sua relação, não sendo, todavia, uma situação estritamente condicionada ao processo de transferência da administração do porto à cidade. O licenciamento ambiental do Porto de Itajaí é efetuado pelo órgão ambiental estadual (FATMA), mais próximo da realidade local do que o órgão federal (IBAMA), executando-se as condicionantes de monitoramento ambiental impostas pela Licença de Operação (LO).

O Terminal de Contêineres do Vale do Itajaí (TECONVI) também possui licenciamento ambiental, efetuado pelo mesmo órgão, sem, entretanto, haver uma vinculação com os programas e projetos desenvolvidos pela Autoridade Portuária. Todos os demais terminais portuários existentes na região de Itajaí (Braskarne, Dow Química e Teporti), situados fora da Área de Porto Organizado, cumprem a legislação ambiental, excetuando-se o gerenciamento de água de lastro, cujos licenciamentos são também efetuados pela FATMA e separadamente dos demais licenciamentos portuários.

Desta forma, a Agenda Ambiental Portuária encontra-se adequadamente implantada em Itajaí, apesar da lacuna por parte do órgão ambiental de propiciar um monitoramento integrado entre o porto público, o TECONVI e os demais terminais, situados fora da APO. Soma-se ainda a existência da PORTONAVE, no Município de Navegantes, não analisado neste trabalho, situado na margem oposta do Porto de Itajaí.

O cumprimento da Agenda Ambiental Portuária é mais complexo e fragmentado na região portuária de Paranaguá e Antonina. Os terminais privados de cargas específicas, situadas dentro das APO's (Fospar, Cattalini, Tepar, União Vopak, TCP e TPPF) possuem as suas licenças individuais, como em Itajaí, algumas outorgadas pelo órgão estadual (IAP) e outras pelo órgão federal. Nestes, todos os itens da legislação incidente sobre a atividade portuária são cumpridos, mas os monitoramentos ambientais também são separados, sem uma integração que permita uma avaliação a partir da sobreposição dos impactos causados pelas atividades portuárias, fato também constatado no porto catarinense.

A Autoridade Portuária de Paranaguá (APPA), que é responsável pela operação do CMU e administra diversos terminais públicos (Álcool, Granéis Sólidos, etc.), e que ainda atua como um *operador portuário*, não possui qualquer licença ou monitoramento ambiental de suas atividades, exceto a de dragagem. Nesta última, há conflito de competências entre os órgãos licenciadores, recentemente solucionados judicialmente. As dragagens de manutenção ficaram ao encargo do IAP e as dragagens de aprofundamento ao encargo do IBAMA.

Em Paranaguá, todos os demais itens abrangidos pela legislação ambiental foram concedidos à iniciativa privada pela Autoridade Portuária em

2009, através de um *Clube de Serviços*, cujo projeto é inédito no Brasil. Como esta iniciativa é recente, ainda não é possível avaliar seus resultados quanto à aplicabilidade e resultados efetivos. Se bem sucedido, poderia vir a ser adotado em outras administrações portuárias que tenham um perfil complexo como o porto paranaense, envolvendo os diversos tipos de cargas manipuladas em áreas públicas e privadas. Resta saber se os terminais portuários já regularizados, com programas e monitoramentos ambientais implantados junto aos órgãos ambientais aderirão ao serviço disponibilizado.

Quando do estabelecimento da Lei 8.630/1993, que pouco aborda a questão ambiental nos portos, e da Agenda Ambiental Portuária, em 1998, pelo Conselho Interministerial para os Recursos do Mar, não ficou estabelecido, de forma concreta, um modelo de *Gestão Ambiental Portuária* a ser seguido pelas administrações portuárias. Embora diretrizes mais específicas estejam dispersas nas leis, normas, portarias e demais instrumentos, prevê-se basicamente: o gerenciamento de resíduos sólidos, de efluentes e resíduos líquidos, de água de lastro, das dragagens, e a elaboração de distintos planos, como os de Emergência Individual (PEI), de Contingência, de Área e de Ajuda Mútua (PAM). Em alguns casos, como nos portos graneleiros, há necessidade de controle de zoonoses, como pombos e ratos.

A implantação da gestão ambiental nos portos foi remetida ao licenciamento pelos órgãos ambientais. Além de possuírem conflitos entre si, agirem passivamente no caso de portos com caráter público, os licenciamentos não propiciam uma visão mais sistêmica da região portuária, abrangendo os impactos cumulativos do porto e terminais.

Tais fatos poderiam explicar a diversidade de formas de implantação da legislação nas regiões portuárias, de forma a atender a Agenda Ambiental Portuária, que depende, basicamente, do maior ou menor grau de comprometimento das Autoridades Portuárias com as questões ambientais, da dificuldade de execução dos programas solicitados dentro do quadro de pessoal próprio das administrações portuárias, levando a parcerias e terceirizações, e ao papel dos órgãos ambientais licenciadores. Não se pode deixar de mencionar neste contexto o entorno do porto, que também tem grande influência na qualidade ambiental da região - a cidade portuária - e sua

infra-estrutura, com relação ao esgotamento sanitário, coleta e destinação de lixo, entre outros aspectos importantes.

Assim, o cumprimento da Agenda Ambiental Portuária, não deve ficar restrito somente à atividade portuária, mas ser estendido às municipalidades, se os serviços básicos necessários à população não são adequadamente prestados.

Este estudo demonstrou a necessidade da criação de mecanismos de uma avaliação mais efetiva da relação porto e cidade, que abranja não somente a importância econômica de um porto e seu desempenho operacional. Os presentes resultados podem servir como um delineador para futuras decisões e projetos conjuntos que acarretem, efetivamente, uma melhoria da qualidade sócio-econômica e ambiental das regiões portuárias.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, J. G. N. *et al.* (2008). Monitoramento ambiental na área de influência do Porto de Itajaí (SC). In: BOLDRINI, E. B.; SOARES, C. R.; PAULA, E. V. **Dragagens portuárias no Brasil: engenharia, tecnologia e meio ambiente**. Antonina : ADEMADAN/UNIBEM/MCT.

APPA - ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA. (1999). **Normas de tráfego marítimo e permanência nos portos de Paranaguá e Antonina**. No prelo.

_____. (2008). **Dicionário básico portuário**. Paranaguá : APPA.

AGEM - AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA. (2002). Plano metropolitano de desenvolvimento integrado. Disponível em: <http://www.agem.sp.gov.br/Pmdi/PMDI2002.pdf>
Acesso em: 28/5/2008.

ANTAQ - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. (2003). **Indicadores de desempenho portuário**. Brasília : ANTAQ.

_____. (2007). **Panorama aquaviário**. Brasília : ANTAQ.

AGRA FILHO, S. S. (2005). Licenciamento ambiental portuário: uma proposta de integração. **Rev. Gest. Costeira Integr.**, [S.l.], v. 4, p. 52-60

AGUIAR, M. A. F.; JUNQUEIRA, L. A. P.; FREDDO, A. C. M. (2006). O sindicato dos estivadores do Porto de Santos e o processo de modernização portuária. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00346122006000600004&tlng=en&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15/9/2008.

ALBERTI, A. L. (2005). **Estudo sobre o desempenho sócio-ambiental do Terminal Portuário da Ponta do Félix: impactos e sistema de gestão ambiental** (Antonina – PR). 119 f. Monografia (Graduação em Oceanografia) - Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná.

ALMEIDA, F. H. (2009). **Técnicas de unitização de cargas em paletes**. Disponível em: http://www.interlogis.com.br/artigos/tecnica_unitizacao2.htm. Acesso em: 12/5/2008.

ANDREOTTI, M.B. [19--]. Projeto de revitalização do porto do Rio de Janeiro: uma análise do discurso contemporâneo. Disponível em: <http://www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xvcongresso/paineis/016819.pdf>. Acesso em: 23/6/2009

ANGULO, R. J. (1992). **Geologia da planície costeira do Estado do Paraná**. 334 f. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ANGULO, R. J.; LANA, P. C.; RIBEIRO, D. M. (1997). **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de uma usina termelétrica na Baía de Paranaguá e do porto de desembarque, subestação e linha de transmissão associados**. Pontal do Paraná: FUNPAR. 1 CD-ROM.

ANGULO, R. J.; LESSA, G. C.; SOUZA, M. C. (2009). The Holocene barrier systems of Paranaguá and Northern Santa Catarina coasts, Southern Brazil. In: DILLENBRUG, S. R.; HESP, P. A. **Geology and geomorphology of Holocene coastal barriers of Brazil**. Berlin : Springer, p. 35-38.

ANGULO, R. J.; SOUZA, M. C. (1999). Relative variation curves in sea-level during the last 7.000 years in Brazil: a review. In: FLETCHER, C. H.; MATHEWS, J. V. (Eds). **The non-steady state of the inner shelf and shoreline: coastal change on time scale of decades to millennia in the Quaternary**. Abstracts with programs, Inaugural Meeting of IGCP Project # 437 "Coastal environmental changes during sea level highstands" , Honolulu, Hawaii.

_____. (2001). Evolução geológica e paleo-geográfica da zona costeira dos estados do Paraná e norte de Santa Catarina (Brasil), durante o Quaternário. In: IBERIAN QUATERNARY MEETING, 5., AND QUATERNARY CONGRESS OF IBERIAN LANGUAGES, 1., **Anais...**Lisboa: GTPEQ/AEQUA/SGP, p. 175-177.

ABRATEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TERMINAIS DE CONTÊINERES. (2007). **Desempenho dos terminais de contêineres no Brasil**. Disponível em: www.abratec-terminals.org.br. Acesso em: 18/11/2008.

BAIRD, A. J. (2002). **Container vessels of the next generation**. [S.l.]: Transportation Research Board.

BAUDOUIN, T. (1999). A cidade portuária na mundialização. In: SILVA, G.; COCCO, G. (Orgs.). **Cidades e portos: os espaços da globalização**. Rio de Janeiro : DP & A, p. 27-37.

BAUMGARTEN, M. Z. (1993). **Impacto da Lei nº 8.630/93 nas dinâmicas portuárias e relações internacionais brasileiras**. Disponível em: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=8674>. Acesso em: 3/2/2008.

BERG, C. L. (2006). **Antonina: 360 anos de história**. Curitiba.

BIASO JUNIOR, A.; LEAL, J. E. [19--]. **O Porto de Salvador: análise da realidade atual, suas necessidades e comparações pós Lei nº 8.630/93**. Disponível em <http://www.cce.puc-rio.br/engeindustrial/III%20supply/Artigos/O%20Porto%20de%20Salvador-%20An%C3%A1lise%20da%20Realidade%20Atual.%20suas%20Necessidades%20e%20compara%C3%A7%C3%B5es%20p%C3%B3s%20Lei%20no.%208.630-93.PDF>. Acesso em: 16/2/2008.

BIGARELLA, J. J. (1946). Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná. **Arq. Biol. Tecnol.**, Curitiba, v. 11, p. 75-111.

BIGARELLA, J. J.; ALESSI, A. H.; BECKER, R. D.; DUARTE, G. K. (1970). Natureza dos sedimentos de fundo das baías de Paranaguá e Antonina. **Rev. Inst. Biol. Pesq. Tec.**, Curitiba, n. 15, p. 30-33.

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; MATOS, D. J.; WERNER, A. (1978). **A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná**. Curitiba : Secretaria de Estado do Planejamento do Paraná.

BIRD, J. (1963). **The development of any port in the major sea ports of the United Kingdom**. London : Hutchinson & Co.

BITTENCOURT, A. S. (2005). Métodos empíricos na construção naval. In: SEMINÁRIO DO PATRIMÔNIO NAVAL BRASILEIRO, 1., São Francisco do Sul (SC). **Anais...** São Francisco do Sul (SC): Museu Nacional do Mar, p. 9-26.

BOURGUIGNON, D. R.; BORGES, L. H. (2006). A reestruturação produtiva nos portos e suas implicações sobre acidentes de trabalho em estivadores do Espírito Santo. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 14, n.1, p. 63-80. Disponível em: http://www.nesc.ufrj.br/cadernos/2006_1/resumos/Denise_Rozindo_2006_1.pdf. Acesso em: 15/38/2008.

CAIADO, C. F. C.; PENKAL, R. J. (2007). A industrialização paranaense e os aspectos locais no contexto do movimento do capital. In: ARAÚJO, S. M. (Org.). **Trabalho e capital em trânsito: a indústria automobilística no Brasil**. Curitiba : Ed. UFPR, p. 253-272.

CALDEIRINHA, V. (2007). **Textos sobre gestão portuária (1999/2006)**. Setubal : Cargo Edições.

CAMPOS, H. A. (2002). Comércio na área central do Recife (PE-Brasil): novos e antigos conceitos acerca da história da cidade. **Scr. Nova Rev. Electron. Geogr. Cienc. Soc.**, [S.l.], v. 6, n. 119, p. 57. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-57.htm>. Acesso em: 16/6/2008.

CARRILHO, J. C. (2003). **Dinâmica sedimentar do fundo estuarino adjacente ao Porto de Paranaguá**. 89 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CIRM - COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. (1998). **Agenda Ambiental Portuária**. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/novositeantaq/GestaoAmbiental/AgendaAmbientalPortuaria.pdf>. Acesso em: 15/5/2007.

CONCEIÇÃO, G. (2004). **Distribuição de elementos-traço em sedimentos superficiais do rio Itajaí-mirim em Santa Catarina**. 108 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

CONESA, C. T. (1997). Nuevas perspectivas en la geografía portuaria: las relaciones puerto-ciudad. **Rev. Bibliogr. Geogr. Cienc. Soc.**, Barcelona, n. 24. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-24.htm>. Acesso em: 12/12/2008.

COOPENS, F. *et al.* [19--]. **The economic impacts of port activity in Antwerp: a disaggregated analysis**. Disponível em: <http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa06/papers/388.pdf>. Acesso em: 2/12/2007.

CORDEIRA, P. C. R. (1999). **A percepção do lixo na perspectiva de diferentes atores sociais no ambiente urbano de Paranaguá**. 269 f. Tese (Doutorado Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

COSTA, S. D. (2005). **O uso da avaliação ambiental estratégica para definição de políticas portuárias: o caso do Porto de Santos/SP**. 86 f. Monografia (Especialização) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

CUNHA, F.G.; FIGUEIREDO, B.R.; PAOLIELLO, M.M.; DE CAPITANI, E.M. 2006. Diagnóstico ambiental e de saúde humana: contaminação por chumbo em Adrianópolis, no Estado do Paraná, Brasil. In: SILVA, C.R.; FIGUEIREDO, B.R.; DE CAPITANI, E.M. & CUNHA, F.G. (Eds.). 2006. **Geologia médica no Brasil: efeitos dos materiais e fatores geológicos na saúde humana e meio ambiente**. Rio de Janeiro : CPRM – Serviço Geológico do Brasil, p. 97-103. (Textos do 2005 Workshop Internacional de Geologia Médica – RJ).

CUNHA, I.A. [19--]. **Gerenciamento de riscos e negociação em área portuária**. Disponível em: www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/sustentabilidade_risco/icaro20%cunha.pdf. Acesso em: 12/10/2007.

_____. (2003). Conflito ambiental em águas costeiras: relação porto – cidade no Canal de São Sebastião. **Ambient. Soc.**, Campinas, SP, v. 6, n. 2. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v6n2/a06v06n2.pdf>. Acesso em: 12/10/2007.

_____. (2006a). Agenda Ambiental Portuária: a competitividade dos portos e a negociação de conflitos. **Rev. Gest. Costeira Integr.**, [S.l.], v.5, n. 4, p. 34-38.

_____. (2006b). Fronteiras da gestão: os conflitos ambientais das atividades portuárias. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n6/05.pdf>. Acesso em: 10/10/2008.

_____. (2006c). Negociação ambiental em áreas portuárias e sustentabilidade. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 59-70.

CUNHA, I. A.; VIEIRA, J. P.; REGO, E. H. (2007). Sustentabilidade da atividade portuária rumo à agenda ambiental para o porto do canal de São Sebastião. **eGesta**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 7-32.

D'ÁVILA, E. (1982). **Pequena história de Itajaí**. Itajaí : Prefeitura Municipal de Itajaí.

DAAMEN, T. (2007a). Sustainable development of the european port-city interface. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE URBAN AREAS, Rotterdam. **Anais...** Rotterdam: [s.n.], 20 p. Disponível em: www.enhrr rotterdam2007.nl . Acesso em: 22/8/2008.

_____. (2007b). **Between port and city**. Port related PhD-research (State-of-affairs). Port of Rotterdam, p. 23-26.

DARBRA, R. M. *et al.* (2005). A procedure for identifying significant environmental aspects in sea ports. **Mar. Pollut. Bull.**, Kidlington, v. 50, p. 866-874.

DESCHAMPS, M. V. ; KLEINKE, M. L. U. (2000). Os fluxos migratórios e as mudanças socioespaciais na ocupação contínua litorânea do Paraná. **Rev. Parana. Desenvol.**, Curitiba, n. 99, p. 45-59.

DOMINGOS, F. X. V. (2006). **Biomarcadores de contaminação ambiental em peixes e ostras de três estuários brasileiros e cinética de derivados solúveis do petróleo em peixes**. 116 f. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

DOOMS, M.; MACHARIS, C.; VERBEKE, A. [19--]. **Proactive stakeholder management in the port planning process**: empirical evidence from the port of Brussels. Disponível em: <http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa04/PDF/271.pdf>. Acesso em: 16/11/2007.

DUARTE, R. G. (2005). O processo de reabilitação e renovação urbana na cidade do Rio de Janeiro e suas perspectivas. **Scr. Nova Rev. Electron. Geogr. Cienc. Soc.**, [S.l.], v. 9, n. 194, p. 44.

DUCRUET, C. (2004). The trans-scalar development of transportation hubs: a quantitative comparison of european and east asian container port cities in the 1990's. **Bull. Inst. Bus. Econ. Res.**, Inha University, v. 18, n. 2, p. 171-199.

_____. 2005. Approche comparee du developpement des villes-ports a l'echelle mondiale: problemes theoriques et methodologiques. **Cah. Sci. Transp.**, [S.l.], v. 48, p. 59-79.

_____. (2008). Typologie mondiale des relations ville-port. **Cybergeog**, [S.l.], n. 417. Disponível em: <http://www.cybergeog.eu/index17332.html>. Acesso em: 15/8/2008.

DUCRUET, C.; DUMAY, B.; LANGEN, P. W. [19--]. **Average wage level as a new port performance indicator**: a method and illustration of U.S. port countries. Disponível em: http://www.porteconomics.nl/docs/average_wage%20as%20performance%20indicator.pdf. Acesso em: 16/3/2008.

DUCRUET, C. ; LEE, S. W. (2006). Frontline soldiers of globalisation: port-city evolution and regional competition. **Geojournal**, [S.l.], n. 67, p. 107-122.

ENGEMIN - ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA. (1996). **Estudo de Impacto Ambiental dos Terminais Portuários da Ponta do Félix**. [S.l.: s.n.].

_____. (2004). **Ampliação e modernização da estrutura portuária da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina**: EIA/RIMA. [S.l.: s.n.].

GEIPOT - EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES. (1999). **A reforma portuária brasileira**. Brasília.

FIEB/CNI. (1999). **Seminário Internacional: o futuro dos portos no Brasil**: anais. Salvador.

FILLMANN, G.; MACHADO, E. C.; MARTINS, C. C.; SÁ, F. (2007). Poluentes orgânicos persistentes nos sedimentos dos canais de acesso aos portos de Paranaguá e Antonina (PR). In: BOLDRI, E. B.; SOARES, C. R.; PAULA, E. V. **Dragagens portuárias no Brasil: licenciamento e monitoramento ambiental**. Antonina : SEMA/ADEMADAN/UNIBEM, p. 264-275.

FIRKOWSKI, O. L. C. F. (2002). A nova lógica de localização industrial no aglomerado metropolitano de Curitiba. **Rev. Parana. Desenvolv.**, Curitiba, n. 103, p. 79-100.

_____. (2007). A dimensão espacial da implantação da indústria automobilística no aglomerado urbano de Curitiba. In: ARAUJO, S.M. (Org.). **Trabalho e capital em trânsito: a indústria automobilística no Brasil**. Curitiba : Ed. UFPR, p. 49-77.

FORGEAUD, P. [19--]. **Measuring port performance**. Disponível em: http://www.worldbank.org/html/fpd/transport/ports/con_docs/fourgeau.pdf. Acesso em: 03/12/2007.

FRAGA, N. C. (2004). Urbanização e infra-estrutura de algumas cidades do conjunto dos problemas socioambientais do Vale do Itajaí, SC: uma leitura da gênese até a década recessiva e pós-recessiva de 1990. In: MENDONÇA, F. (Org.). **Impactos socioambientais urbanos**. Curitiba : Ed. da UFPR, p. 287-328.

FUNPAR (2008). **Plano diretor de Paranaguá**. Paranaguá, 5 CD-ROM.

GARCIA, M. C. F. S. (2005). **Desempenho setorial e desenvolvimento regional: o caso do médio Vale do Itajaí no período recente**. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

GODOY, A. M. G. (1998). **Um olhar sobre a cidade de Paranaguá: os impactos sócio-ambientais das mudanças portuárias**. 230 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

_____. (2000). Reestruturação produtiva e polarização do mercado de trabalho em Paranaguá - PR. **Rev. Parana. Desenvolv.**, Curitiba, n. 99, p. 5-25.

_____. (2002a). Os impactos sócio-econômicos das transformações no sistema portuário. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente: em busca da interdisciplinaridade**. Curitiba : Ed. da UFPR, p. 43-62.

_____. (2002b). Os impactos sócio-ambientais da expansão do porto de Paranaguá frente a maior inserção do Brasil no mercado internacional. In: NEGRELLI, R. B.; LIMA, R. E. **Meio ambiente e desenvolvimento no litoral do Paraná: subsídios à ação**. Curitiba : NIMAD/UFPR, p. 261-273.

GOMES, E. T. A. (2006). Um passeio temático pela cidade do Recife: o processo de revitalização, êxitos e fracassos. **Mem. Rev. Digit. Hist. Arqueol. Caribe**, [S.l.], v. 3, n. 6, 34 p.

HAPAG-LLOYD. (2009). **Container specification**. Disponível em: http://www.hapag-lloyd.com/en/press_and_media/publications.html. Acesso em: 28/3/2009.

HOFFMANN, V. E.; SILVA, S. N. (2001). **Porto de Itajaí: o impacto da abertura de mercado e conseqüente municipalização**. Itajaí : Ed. Univali.

HORN FILHO, N. O.; DIEHL, F. L.; AMIN JUNIOR, A. H. *et al.* (2004). Coastal geology of the central-northern coast of the State of Santa Catarina, Brazil. **J. Coast. Res.**, Lawrence, sp 39, p. 1723-1726.

HOYLE, B. (2000). Global and local change on the port-city waterfront. **Geogr. Rev.**, New York, v. 90, n.3, p. 395-417.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2008). **Municípios@**. Disponível em: www.ibge.gov.br/cidadesat. Acesso em: 28/7/2008.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS. (2005). **Laudo técnico do acidente do navio Vicuña, ocorrido em Paranaguá no dia 15 de novembro de 2004**. Paranaguá.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. (2008a). **Caderno estatístico**: Município de Antonina. Disponível em: www.ipardes.gov.br. Acesso em: 28/7/2008.

_____. (2008b). **Caderno estatístico**: Município de Paranaguá. Disponível em: www.ipardes.gov.br. Acesso em: 22/8/2008.

IPqM - INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA. (1969). **Estudo das correntes na Baía de Paranaguá**. Paranaguá: Arquivos da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina.

IACP - INTERNATIONAL ASSOCIATION OF CITIES AND PORTS. (2007). **Plan the city with the port**: strategies for redeveloping city-port linking spaces, guide of good practices. La Havre: European Regional Development Fund.

PMI - Prefeitura Municipal de Itajaí. (2003). **Projeto de gestão integrada da orla marítima dos municípios de Camboriú, Itajaí e Navegantes**. MMA/SPU/IBAM/PMI.

JÄRUP, L. 2003. Hazards of heavy metal contamination. **British Medical Bulletin**, v. 68, p. 167–182.

KATSUMITI, A. *et al.* [19--]. **Acute biomarker responses in the demersal catfish *Cathorops spixii* after the Vicuña Oil Spill in Southern Brazil**. Submetido a publicação..

KITZMANN, D.; ASMUS, M. L. (2006). Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6, p. 1041-60. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-761220060006000006&lng=ene&nrm=iso&tlng=ene. Acesso em: 13/5/2008.

KNOPPERS, B. A.; BRANDINI, F. P.; THAM, C. A. (1987). Ecological studies in the Bay of Paranaguá: Some physical and chemical characteristics. **Nerítica**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 1-36.

KOLM, H. *et al.* (2002). Spatial variation of bacteria in surface waters of Paranaguá and Antonina Bays, Paraná, Brazil. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, Curitiba, v. 45, p. 27-34.

LACERDA, S. M. (2005). Investimentos nos portos brasileiros: oportunidades da concessão da infra-estrutura portuária. **BNDS Setorial**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 297-315.

LAMOUR, M. R. (2000). **Dinâmica sedimentar do canal da Galheta, via de acesso ao Porto de Paranaguá – PR**. 88 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

_____. (2007). **Morfodinâmica sedimentar da desembocadura do Complexo Estuarino de Paranaguá – PR**. 162 f. Tese (Doutorado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LAMOUR, M. R.; SOARES, C. R.; CARRILHO, J. C. (2004). Mapas de parâmetros texturais de sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá – PR. **Bol. Parana. Geocienc.**, Curitiba, n. 55, p. 77-82.

LANA, P. C.; MARONE, E. LOPES, R. M.; MACHADO, E. (2001). The subtropical estuarine complex of Paranaguá Bay, Brazil. **Ecol. Stud.**, Berlin, v. 144, p. 131-145.

LEMOES, R.; SOUSA J. V.; SOARES, C. G. (2000). Evolução dos navios porta-contentores e o seu impacto no sector portuário. In: SOARES, C.G.; REIS, J. B. (Eds.). **O mar e os desafios do futuro**. Lisboa : Salamandra, p. 557-580.

LENZI, R. M. (Org.). (2002). **Itajaí: outras histórias**. Itajaí : Secretaria de Educação.

LESSA, G. C.; ANGULO, R. J.; GIANNINI, P. C. F.; ARAUJO, A. D. (2000). Stratigraphy and Holocene evolution of a regressive barrier in south Brazil. **Mar. Geol.**, [S.l.], v. 165, n. 1-4, p. 87-108.

LESSA, G. C.; MEYERS, S. R.; MARONE, E. (1998). Holocene stratigraphy in the Paranaguá Bay estuary, Southern Brazil. **J. Sediment. Res.**, [S.l.], v. 68, n 6, p. 1060-1076.

MAACK, R. (1963). Notas para a história, geologia e geografia de Paranaguá. **Rev. Inst. Hist. Geogr. Etn. Parana.**, [S.l.], v. 8, n 1-3, p. 8-22

_____. (1968). **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba : BADEP/UFPR/IBPT.

MACHADO, E. C.; DANIEL, C. B.; BRANDINI, F. P.; QUEIROZ, R. L. V. (1997). Temporal and spatial dynamics of nutrients and particulate suspended matter in Paranaguá Bay, PR, Brazil. **Nerítica**, Curitiba, v. 11, p. 15 – 34.

MACHADO, E. C.; SÁ, F. (2006). **A qualidade dos sedimentos da baía de Antonina**: fontes potenciais de contaminantes e toxicidade dos sedimentos. Pontal do Paraná: UFPR / Centro de Estudos do Mar. (Projeto CAD 2: contaminação, assoareamento, dragagem, termo de cooperação técnica TPPF/ADEMADAN). Projeto concluído.

MACHADO, E. C. *et al.* (2007). Toxicidade dos sedimentos dos canais de acesso aos portos de Paranaguá e Antonina (PR). In: BOLDRINI, E. B.; SOARES, C. R.; PAULA, E. V. **Dragagens portuárias no Brasil**: licenciamento e monitoramento ambiental. Antonina : Governo do Paraná/SEMA/ADEMADAN/UNIBEM, p. 276-287.

McMANUS, P. (2007). **The changing port-city interface**: moving towards sustainability? Disponível em: www.unisa.edu.au/soac2007/program/papers/0120.PDF. Acesso em: 21/7/2008.

MANTOVANELLI, A. (1999). **Caracterização da dinâmica hídrica e do material particulado em suspensão na Baía de Paranaguá e em sua bacia de drenagem**. 149 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MARONE, E.; MACHADO, E. C.; LOPES, R. M.; SILVA, E. T. (2005). Land-ocean fluxes in the Paranaguá Bay Estuarine System. **Braz. J. Oceanogr.**, São Paulo, v. 53, n. 3-4, p. 169-181.

MARTIN L.; SUGUIO K.; FLEXOR J. M.; AZEVEDO A. E. G. (1988). **Mapa geológico do Quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. Brasília: DNPM. Série Geol. Escala 1:500.000.

MARTINS, M. J.; SILVA, R. L. C. (2001). **Aspectos atuais da movimentação de contêineres**: análises e perspectivas. 104 f. Projeto (Graduação em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MAURO, F. (2007). **Embarcações portuguesas de longo curso do século XVI**. Disponível em: <http://www.viegasdacosta.hpg.ig.com.br/educacao/caravela.htm>. Acesso em: 23/11/2007.

MELLO, C.S.B. 2006. Riscos à saúde de substâncias orgânicas. In: SILVA, C.R.; FIGUEIREDO, B.R.; DE CAPITANI, E.M. & CUNHA, F.G. (Eds.). 2006. **Geologia médica no Brasil**: efeitos dos materiais e fatores geológicos na saúde humana e meio ambiente. Rio de

Janeiro : CPRM – Serviço Geológico do Brasil, p. 55-61. (Textos do 2005 Workshop Internacional de Geologia Médica – RJ).

MENDONÇA, J. (2005). Salvador, do porto ao aeroporto: algumas idéias sobre urbanização, economia e questão urbana. **Conjunt. Planej. SEI**, [S.l.], n. 137, p. 28-33.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. (1996). **Macrodiagnóstico da zona costeira do Brasil na escala da União**. Brasília : Programa Nacional do Meio Ambiente, 280 p.

MONIÉ, F.; SILVA, G. (Org.). (2003). **A mobilização produtiva dos territórios**: instituições e logística do desenvolvimento local. Rio de Janeiro : DP & A.

MONIÉ, F.; VIDAL, S. M. S. C. (2006). Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6, p. 975-95.

MOREIRA, B. F. [19--]. **Concessão da gestão dos portos**. Projeto competitividade no comércio exterior, desburocratização institucional: gestão dos portos, documento para discussão. Disponível em: http://www.aeb.org.br/AEB_Desburocratiza%20gestao%20portos-revisto.pdf. Acesso em: 18/5/2008.

MOREIRA, S. M. T. (1995). **Porto de Itajaí**: da gênese aos dias atuais. 265 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

_____. (2002). O porto da madeira. In: LENZI, R. M. (Org). **Itajaí**: outras histórias. Itajaí : Secretaria de Educação. p. 79-90.

MORGAN, F. W. (1954). **Ports and harbours**. London : Hutchinson, 2 v.

MORGENSTERN, A. (1985). **Porto de Paranaguá** – contribuição à história: período de 1648-1935. Paranaguá : Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina.

_____. (2006). **Porto de Paranaguá** – contribuição à história: período de 1935-1985. Curitiba : Coração Brasil Editora e Empreendimentos.

MOSSINI, E. (2005). **Gestão ambiental portuária**: estudo de conflito sócio-ambiental. 165 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) - Universidade Católica de Santos, Santos.

MOTIM, B. M. L. (2007). Emprego na indústria automobilística: a participação do Paraná. In: ARAUJO, S. M. (Org.). **Trabalho e capital em trânsito**: a indústria automobilística no Brasil. Curitiba : Ed. UFPR, p. 223-251.

NEVES, C. S. (2006). **Bioinvasão mediada por embarcações de recreio na Baía de Paranaguá, PR e suas implicações para a Conservação**. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

NOERNBERG, M. A. (2001). **Processos morfodinâmicos no complexo estuarino de Paranaguá – Paraná – Brasil: um estudo a partir de dados in situ e Landsat-TM**. 179 f. Tese (Doutorado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

NOERNBERG, M. A. *et al.* (2004). Remote sensing and GIS integration for modelling the Paranaguá Estuarine Complex – Brazil. **J. Coast. Res.**, Lawrence, si 39, p.

NOTTEBOOM, T.; RODRIGUE, J. J. (2004). **Inland freight distribution and the sub-hamornization of port terminals ICLSP**. Disponível em: http://people.hofstra.edu/faculty/Jean-paul_Rodrigue/downloads/ICLSP-%20Notteboom-Rodrigue-final%20version.pdf. Acesso em: 23/8/2008.

NOTTEBOM, T.; RODRIGUE, J. P. (2005). Port regionalization: towards a new phase in port development. **Marit. Policy Manage.**, [S.l.], v. 32, n 3, p. 297-31.

ODRESKI, L. L. R. (2002). **Evolução sedimentar e batimétrica da baía de Antonina – PR**. 79 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

ODRESKI, L. L. R.; SOARES, C. R.; ANGULO, R. J.; ZEM, R. C. (2003). Taxas de assoreamento e a influência antrópica no controle da sedimentação na Baía de Antonina – Paraná. **Bol. Parana. Geocienc.**, Curitiba, n. 53, p. 7-12.

OLIVEIRA, G. C. (2001). **Dificuldades na implantação da Lei de Modernização dos Portos no Brasil: o caso de Paranaguá**. 126 f. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

OLIVEIRA, C. T. (2007). **Modernização dos portos**. São Paulo : Lex.

OLIVEIRA RIBEIRO, C. A. *et al.* (2008). **Monitoring biomarkers in fish (Atherinella brasiliensis) from Paranaguá Bay – South of Brazil for the assessment of contaminants effects**. Submetido a publicação.

OLIVEIRA, R. N. (2006). **O processo de privatização do Porto de Santos e o terceiro setor**. 146 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) - Universidade Católica de Santos, Santos.

ORNELAS, R.S. (2008). **Relação porto/cidade: o caso de Santos**. 140 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo.

SEC - Secretaria de Estado da Cultura - Paraná. (2005). **Pintores da paisagem paranaense**. Curitiba : Secretaria de Estado da Cultura/Solar do Rosário.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Paraná. (2006). **Paraná mar e costa: subsídios ao ordenamento das áreas estuarina e costeira do Paraná: projeto gestão integrada da zona costeira. do Paraná com ênfase na área marinha**. Curitiba, 1 CD-ROM.

PAULLA, M. (2006). **Redescobrimdo Itajaí: breve roteiro histórico-turístico-cultural**. Blumenau: Nova Letra.

PAVÓN, B. S. (2003). **O futuro de las relaciones puerto-ciudad**. Disponível em: <http://udc.es/iuem>. Acesso em: 28/7/2007.

PDZPO - PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO PORTUÁRIO - ANTONINA. (2006). **Programa de arrendamento de áreas do Porto de Antonina**. [S.l.: s.n], 1 CD-ROM.

PEREIRA FILHO, J.; SPILLERE, L. C.; SCHETTINI, C. A. F. (2003). Dinâmica de nutrientes na região portuária do estuário do rio Itajaí-açu, SC. **Atlântica**, Rio Grande, v. 25, n 1, p. 11-20.

PERIS-MORA, E. *et al.* (2005). Development of a system of indicators for sustainable port management. **Mar. Pollut. Bull.**, Kidlington, v. 50, p. 1649–1660.

PESQUERA, M. A.; RUIZ, J. R. (1996). **Sustainable development strategies for cities and ports**. New York: UNCTAD.

PETROBRÁS. (1996/1997). **Estudos ambientais em áreas costeiras e oceânicas no sul do Brasil**. [S.l.: s.n.]. Relatório final, 1 CD-ROM.

PIERRI ESTADES, N. 2003. O litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. **Desenvolv. Meio Ambient.**, Curitiba, n. 8, p.25-41.

PIERRI ESTADES, N.; ANGULO, R. J.; SOUZA, M. C.; KIM, M. K. (2006). A ocupação do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. **Desenvolv. Meio Ambient.**, Curitiba, n. 13, p. 137-167.

PIMENTEL, C. M. (1999). **Evolution of brazilian port legislation**. New York: UNCTAD/ONU.

PIRAZZOLI, P. A. (1996). **Sea-level changes: the last 20.000 years**. Chichester : John Wiley & Sons.

PNUD - PROGRAMA NAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. (2003). **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. [S.l.: s.n.]. 1 CD-ROM.

PONÇANO, W. L.; GIMENEZ, A. A. (1987). Reconhecimento sedimentológico do estuário rio Itajaí-Açu. **Rev.Bras. Geocienc.**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 33-41.

PORTO, M. M. (1999). Desenho institucional e modelos de gestão portuária: o caso brasileiro. In: SILVA, G.; COCCO, G. (Orgs.). **Cidades e portos: os espaços da globalização**. Rio de Janeiro : DP & A, p. 217-241.

PORTO, M. M.; TEIXEIRA, S. G. (2002). **Portos e meio ambiente**. São Paulo : Aduaneiras.

PROCOPIAK, L. K. (2004). **Diatomáceas (Bacillariophyta) em águas de lastro de navios do Porto de Paranaguá, e na Baía de Paranaguá, PR, com ênfase em espécies exóticas e nocivas**. 224 f. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

PROCOPIAK, L. K.; FERNANDES, L. F.; MOREIRA-FILHO, H. (2006). Diatomáceas (Bacillariophyta) marinhas e estuarinas do Paraná, Sul do Brasil: lista de espécies com ênfase em espécies nocivas. **Biota Neotrop.**, Campinas, SP, v. 6, n. 3. Disponível em <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n3/pt/abstract?inventory+bn02306032006>. Acesso em: 15/8/2007.

PROCOPIAK, L. K. *et al.* (2007). Uso e ocupação do solo na orla marítima no Município de Antonina e poluição no Complexo Estuarino de Paranaguá – PR. In: BOLDRINI, E. B.; SOARES, C. R.; PAULA, E. V. **Dragagens portuárias no Brasil: licenciamento e monitoramento ambiental**. Antonina : Governo do Paraná/SEMA/ADEMADAN/UNIBEM, p. 203-212.

PROENÇA, L. A. O.; FERNANDES, L. F. (2004). Introdução de microalgas no ambiente marinho: impactos negativos e fatores controladores. In: SILVA, J. S. V.; SOUZA, R. C. C. L. **Água de lastro e bioinvasão**. Rio de Janeiro : Interciência.

REBELO, A. M. A.; CAMPOS, L. E. G.; REIS, D. T. (2005). **Origem dos metais pesados e Arsênio**. [S.l.: s.n.]. (Projeto CAD 1: contaminação, assoreamento, dragagem, termo de cooperação técnica TPPF/ADEMADAN). Projeto concluído.

RODRIGUE, J. P.; COMTOIS, C.; SLACK, B. (2007). **The geography of transport systems**. New York : Routledge, 284 p. Disponível em: <http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch4en/conc4en/ch4c3en.html>. Acesso em: 22/7/2008.

ROSA, F. D. (2005). **Mudanças na indústria portuária: diagnóstico do caso catarinense**. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: http://www.cse.ufsc.br/~gecon/coord_mono/2005.2/Fabiano%20Duarte%20da%20Rosa.pdf. Acesso em: 12/8/2008.

SÁ, F. (2003). **Distribuição e fracionamento de contaminantes nos sedimentos superficiais e atividades de dragagem no Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá (PR)**. 106 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Ambiental) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

_____. (2008). **Geoquímica do arsênio no Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá**. 137 f. Tese (Doutorado em Geoquímica Ambiental) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.

SÁ, F.; MACHADO, E. C. (2007). Metais pesados e arsênio em sedimentos do canal de acesso aos portos do Estado do Paraná (PR). In: BOLDRINI, E. B.; SOARES, C. R.; PAULA, E. V. **Dragagens portuárias no Brasil: licenciamento e monitoramento ambiental**. Antonina : Governo do Paraná/SEMA/ADEMADAN/UNIBEM, p. 253-263.

SÁ, F. *et al.* (2006). Arsenic and heavy metals in sediments near Paranaguá Port, southern Brazil. **J. Coast. Res.**, Lawrence. Special Issue 8, p. 1066-1068.

SÁ, M. E. M. (2008). **Análise comparativa entre os portos de Recife e Suape: desafios para a gestão ambiental**. 122 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SABORIDO, N. C. (2005). **Movimentação de navios e água de lastro nos portos de Paranaguá e Antonina – Paraná – Brasil em 2002 e implicações para a sua gestão ambiental**. 93 f. Monografia (Bacharelado em Oceanografia) – Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná.

SANTANA, L. (2003). Revitalização de áreas portuárias: referências para Salvador. **Bahia Anal. Dados**, Salvador, v. 13, n. 2, p. 225-238. Disponível em: http://www.bahiainvest.com.br/port/pq_investir/download/25.pdf. Acesso em: 22/8/2006.

SANTOS, D. M. (2008). **Compostos organoestânicos (OT's) no material particulado em suspensão (MPS) e sedimentos superficiais no eixo leste-oeste do Complexo Estuarino de Paranaguá, PR**. 111 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná.

SANTOS, D. M. *et al.* (2006). Avaliação de metais pesados na Baía de Paranaguá, PR, Brasil, sob influência das atividades antrópicas. **J. Braz. Soc. Ecotoxicol.**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 157-160.

SANTOS, J. C. F. (2005). Políticas espaciais de requalificação urbana na área central do Rio de Janeiro: nova estética da desintegração local e espetáculo da projeção global. **Scr. Nova Rev. Electron. Geogr. Cienc. Soc.**, [S.l.], v. 9, n. 194, p. 43.

SANTOS, N.M.; LENZI, M.I. (2006). O porto e a cidade. Rio de Janeiro : Casa da Palavra.

SCHETTINI, C. A. F. (2002). Caracterização Física do Estuário do Rio Itajaí-açu, SC. **RBRH: Rev. Bras. Recur. Hidr.**, Porto Alegre, RS, v. 7, n. 1, p. 123-142.

SCHETTINI, C. A. F.; CARVALHO, J. L. B. (1998). Suspended sediment balance in the estuary of Itajaí-açu river during a low discharge period. **An. Acad. Bras. Cienc.**, Rio de Janeiro, v. 70, p. 325-334.

SCHETTINI C. A. F.; CARVALHO, J. L. B.; JABOR, P. (1996). Comparative hydrology and suspended matter distribution of four estuaries in Santa Catarina State – Southern Brazil. In: PROCEEDINGS OF WORKSHOP ON COMPARATIVE STUDIES OF TEMPERATE COAST ESTUARIES, [S.l.]. **Anais...** [S.l.: s.n], p. 29-32.

SCHETTINI, C. A. F.; RICKLEFS, K.; TRUCCOLO, E. C.; GOLBIG, V. (2006). Synoptic hydrography of a highly stratified estuary. **Ocean Dyn.**, [S.l.], v. 56, p. 308–319.

SCHETTINI, C. A. F.; TOLDO JUNIOR., E. E. (2004). Fine sediment transport modes in the Itajaí-Açu estuary, Southern Brazil. **J. Coast. Res.**, Lawrence, Special Issue 39, p. 515 – 519.

SELINUS, O. 2006. Geologia médica. In: SILVA, C.R.; FIGUEIREDO, B.R.; DE CAPITANI, E.M. & CUNHA, F.G. (Eds.). 2006. **Geologia médica no Brasil**: efeitos dos materiais e fatores geológicos na saúde humana e meio ambiente. Rio de Janeiro : CPRM – Serviço Geológico do Brasil, p. 1-5. (Textos do 2005 Workshop Internacional de Geologia Médica – RJ).

SEVERINO, J. R. (1999). **Itajaí e a identidade açoriana**: a maquiagem possível. Itajaí : Ed. da Univali.

SILVA, C.R.; FIGUEIREDO, B.R.; DE CAPITANI, E.M. & CUNHA, F.G. (Eds.). 2006. **Geologia médica no Brasil**: efeitos dos materiais e fatores geológicos na saúde humana e meio ambiente. Rio de Janeiro : CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 211 p. (Textos do 2005 Workshop Internacional de Geologia Médica – RJ).

SILVA, G.; COCCO, G. (Orgs.). (1999). **Cidades e portos**: os espaços da globalização. Rio de Janeiro : DP & A.

SILVA, J. B. R. (2004). **Estiva “Papa-siri”**: as mãos e os pés no Porto de Itajaí. Itajaí : Ed. do autor.

SILVA, J. V.; CYPRIANI, L. P. [19--]. A atividade portuária e as questões ambientais: abordagem jurídica. Disponível em: <http://sisnet.aduaneiras.com.br/lex/doutrinas/arquivos/020107rt.pdf>. Acesso em: 23/7/2008.

SILVEIRA, J. D. (1964). Morfologia do litoral. In: AZEVEDO, A. **Brasil**: a terra e o homem. São Paulo : Nacional, v. 1.

SOARES, C. R. (Org). (1999). **Levantamentos ambientais pré e pós-dragagem do canal da Galheta e bacia de evolução efetuados pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina 1998/1999**. Pontal do Paraná: APPA/CEM, 65 p., Relatório técnico.

SOARES, C. R.; BARCELOS, J. H. (1995). Considerações sobre os sedimentos do fundo das baías das Laranjeiras e de Guaraqueçaba - Complexo estuarino da baías de Paranaguá (Paraná, Brasil). **Bol. Parana. Geocienc.**, Curitiba, n. 43, p. 41-60.

SOARES, C. R.; LANA, P. C. (1994). **Baía de Paranaguá**: mapas & histórias. Curitiba : Ed. da UFPR.

SOARES, C. R.; NOERNBERG, M. A. (2006). **A lama fluida e a questão da navegabilidade no canal de acesso aos Terminais Portuários da Ponta do Félix (Antonina, PR)**. Pontal do Paraná: UFPR / Centro de Estudos do Mar. (Projeto CAD 2: contaminação, assoareamento, dragagem, convênio TPPF/ADEMADAN). Projeto concluído.

_____. (2007). A presença de lama fluida e a navegabilidade no canal de acesso à região portuária de Antonina (PR). In: BOLDRINI, E. B.; SOARES, C. R.; PAULA, E. V. **Dragagens portuárias no Brasil**: licenciamento e monitoramento ambiental. Antonina : Governo do Paraná/SEMA/ADEMADAN/UNIBEM, p. 192-202.

SOARES, C. R. *et al.* (1996). Caracterização da distribuição dos sedimentos de fundo das baías de Paranaguá e Antonina, Estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39., Salvador. **Anais...** Salvador: SBG, v. 3, p. 390-396.

SOARES, C.R. & LAMOUR, M.R. (2008). Atividade portuária na Baía de Paranaguá (PR): histórico e características da navegação, canais de acesso, berços de atracação, bacias de evolução e áreas de fundeio. In: BOLDRINI, E. B.; SOARES, C. R.; PAULA, E. V. **Dragagens portuárias no Brasil**: Engenharia, Tecnologia e Meio Ambiente, Antonina : SEMA/ADEMADAN/UNIBEM, p. 26-45.

SOARES, H. A.; LIMA JUNIOR, P. N. (2005). Argumentos intelectuais e articulações escalares: o debate em torno da revitalização do Porto de Vitória (Brasil). **Scr. Nova Rev. Electron. Geogr. Cienc. Soc.**, [S.l.], v. 9, n. 194, p. 45.

SOMA. 2007. Plano Diretor de Antonina. CD-ROM.

SOUSA, A. F. R. (2005). **Levantamento de sistemas de gestão ambiental na atividade portuária do Estado do Paraná (BR)**. 122 f. Monografia (Bacharelado em Oceanografia) - Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná.

SOUZA, C. D. C. (2006). **Planejamento urbano e políticas públicas em projetos de requalificação de áreas portuárias: Porto de Santos – desafio deste novo século**. 287 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

STOUGH, R. R. (2005). Institutional barriers to port infrastructure and harbor development. **Inst. Issues Sustainability of Cross-Border Transp.**, [S.l.], v. 29, n. 2, p. 30-40.

SUGUIO, K. *et al.* (1985). Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário Superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. **Rev. Bras. Geoc.**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 273-286.

SUZUKI JUNIOR., J. T.; WOSCH, L. F. O. (2000). As transformações da infra-estrutura de transportes e o Porto de Paranaguá. **Rev. Parana. Desenvolv.**, Curitiba, n. 99, p. 27-43.

THIESEN, I. & BARROS, L. O. C. (2009). Rio de Janeiro: memória e espaço portuário. **Memorandum**, 16, <http://www.fafich.ufmg.br/~memorandum/a16/thiesenbarros01.pdf>. Acesso em: 23/6/2009.

TONGZON, J. L. (1995). Determinants of port performance and efficiency. **Transn. Res.-A.**, [S.l.], v. 29 A, n. 3, p. 245-252.

TOVAR, A. A.; FERREIRA, G. C. M. (2006). A infra-estrutura portuária brasileira: o modelo atual e perspectivas para seu desenvolvimento sustentado. **Rev. BNDES**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 25, p. 209-230.

TRAMUJAS, A. (1996). **Histórias de Paranaguá**: dos pioneiros da Cotinga à porta do Mercosul no Brasil Meridional. Curitiba : Ed. do autor.

UNCTAD - UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. (1971). **Port statistics**: selection, collection and presentation of port information and statistics. New Yor.

_____. (1976). **Port performance indicators**. Geneva : United Nations.

_____. (1992). **Development and improvement of ports: the principles of modern port development and organization**. [S.l.]: UNCTAD.

_____. (1993). **Strategic planning for port authorities**. New York.

_____. (2002). **Commercial development of regional ports as logistics centres**. New York: Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.

UNIVALI - UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ. (2004). **Plano Diretor de Itajaí**. 1 CD-ROM.

_____. (2002). **Relatório de impacto ambiental do Porto de Itajaí**. Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar Itajaí. 1 CD-ROM.

_____. (2007). **Relatório integrado do Programa de Monitoramento Ambiental na Área de Abrangência do Porto de Itajaí**. Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar. Itajaí. 1 CD-ROM.

VIEIRA DOS SANTOS, A. (1850). **Memória histórica da cidade de Paranaguá e seu município**. Curitiba : Publicação da Secção de História do Museu Paranaense (1951). 2 v.

VIEIRA, M. M. F.; VIANA, E. F. V. (2000). Geoestratégia dos espaços econômicos: transformação e poder no sítio portuário/retroportuário do Rio Grande-RS. **O&S**, [S.l.], v. 7, n. 19, p. 109-122.

WESTPHALEN, M. C. (1962). O porto de Paranaguá no ano de 1826 (estudos de micro-conjuntura). **Boletim da UFPR**, Curitiba, Departamento de História, n. 2, 47 p.

_____. (1999). **Comércio exterior do Brasil meridional**. Curitiba: [s.n.]. 1 CD-ROM.

WOOLDRIDGE, C. F.; MCMULLEN, C.; HOWE, V. (1999). Environmental management of ports and harbours – implementation of policy through scientific monitoring. **Mar. Policy**, [S.l.], v. 23, n. 4-5, p. 413-425.

WORLD BANK. (2002). **The evolution of ports in a competitive world**: the port reform toolkit. USA/Netherlands : World Bank Transport Division, module 2.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO APLICADO NOS TERMINAIS PORTUÁRIOS

- 1) Desde quando existe o porto (ou terminal portuário)?
- 2) Havia alguma instalação anterior?
- 3) O porto ou terminal é público? Privado? Uso Misto?
- 4) Qual a estrutura do porto ou terminal e quais são os equipamentos portuários disponíveis?
- 5) O cais (ou píer) é de uso público ou é privado?
- 6) É recolhida alguma taxa ou tarifa para a Autoridade Portuária?
- 7) Qual é o número de empregados diretos? Existem funcionários terceirizados?
- 8) O OGMO atua no porto ou terminal?
- 9) Como se dá a relação com a Autoridade Portuária?
- 10) Mudou algo após a implantação da Lei de Modernização dos Portos (Lei 8.630)?
- 11) O que o porto ou terminal gera para o município?
- 12) Quem executa o licenciamento ambiental do porto ou terminal?
- 13) O porto ou terminal tem “Plano de Gestão de Resíduos Sólidos”?
- 14) O porto ou terminal possui “Plano de Emergência Individual”?
- 15) O porto ou terminal possui algum programa relacionado à “Gestão da Água de Lastro”?
- 16) O porto ou terminal possui brigada de incêndio?
- 17) Há fotos recentes do terminal que possam ser cedidas?
- 18) Como o Sr. enxerga a relação entre a cidade e o porto?